技 術 部 活 動 報 告

平成 20 年 9 月

神戸大学大学院海事科学研究科
技術部

はじめに

海事科学部技術部長　　木村 隆一

３日間にわたる平成 20 年度神戸大学技術職員研修が終了し、このたび平成 19 年度の技術部活動報告が発行できるはこびになりました。これは技術部職員 13 名が 1 年間に渡って実施してきた業務、研修などを纏めたもので、学部および各研究室への教育と研究に対する支援の成果とお考えください。

本報告書は平成 19 年度の各研究室に対する活動、神戸大学技術職員研修や労働安全衛生研修会の内容、他大学で開催された研究会への参加報告書などを記載しており、それらを皆様方に読んでいただくことにより技術部の活動状況のご理解と共に今後の支援にもつなげていきたいと考えています。また、昨年から体裁をすこし改めており、支援したときの技術的な内容を一部記載しています。平成 20 年度は技術部職員による科学研究費の採択が２件あり、各自の業務部分において提案した事項に対し、補助金を使ってより高度な支援とスキルアップがはかれるようになりました。

わが国では労働者の安全、健康の確保、快適な職場づくりの観点から労働安全衛生法が制定され、安全と衛生に関して各所で取り上げられるようになりました。本大学においても教職員と多数の学生がキャンパスの中で教育、研究、課外活動などに関わっており、安全と衛生には真剣に取り組んでいく必要があります。技術部では海事科学研究科安全衛生委員会のもと「教職員と全学生」に対して安全衛生に係わる講習会を企画し実行しました。今後、技術部ではこのような研修会を通じて学内の安全と衛生に貢献していきたいと考えています。

今後とも教職員の皆様におかれましては技術部の発展にご支援とご理解をいただけるようお願い申し上げます。

（平成 20 年　9 月）

目　　次

平成１９年度業務報告 1
情報基盤委員会技術支援 3
公式ウェブページ技術支援 4
ＳＣＳ技術支援 5
プロジェクト実験室技術支援 7
岩本研究室技術支援 8
加速器業務技術支援 9
小林研究室技術支援 10
斎藤研究室技術支援 17
保健管理センター技術支援 18
事務情報管理技術支援 19
動力管理工学研究室技術支援 20
海洋気象研究室技術支援 21
操船・海上交通研究室技術支援 22
物流管理学研究室技術支援 23
総合水槽技術支援 24
旧機関システム工学講座用ネットワークサーバー技術支援 25
内田研究室技術支援 26
大澤研究室技術支援 27
ＳＰＰ千里高校向け模擬ゼミ技術支援 28
加速器・粒子線実験施設技術支援 30
木村研究室技術支援 31
河口研究室技術支援 32
塩谷研究室技術支援 33
瀬戸内海学入門技術支援 39
橋本研究室学生実験技術支援 40
橋本研究室技術支援 41
林美鶴研究室技術支援 47
設計加工システム学研究室技術支援 48
海洋応用エネルギー科学研究室技術支援 49
エネルギー工学研究室技術支援 50

研修、講習、出張等........ 51
平成 19 年度神戸大学技術職員研修（集合研修）........ 52
労働安全衛生に係る研修会........ 55
「安全衛生管理と実態」　（講義及び見学）........ 59
第 1 種衛生管理者受験準備講習会........ 60
放射線安全管理研修会........ 61
平成 19 年度神戸大学技術職員研修（個別研修）プレ京都大学総合技術研究会...... 62
志布志　長周期波浪観測実験　出張報告........ 65
会議・出張等........ 66
科学研究費補助金（奨励研究）採択実績........ 67
技術報告........ 69
海上コンテナ輸送に関する実験の計測情報可視化システムの開発........ 70
その他報告........ 81
年次研修作業部会の活動........ 82
労働安全衛生に係る技能講習について........ 92
１．　ガス溶接技能講習........ 93
２．　玉掛け技能講習........ 94
３．　石綿（作業主任技能講習）........ 95
４．　特定化学物質・四アルキル鉛等........ 96
５．　有機溶剤（作業主任技能講習）........ 97
６．　アーク溶接特別教育........ 98
７．　粉塵特別教育........ 99
８．　低圧電気特別教育........ 100
９．　有機溶剤労働衛生教育........ 101
１０．5ｔ未満クレーン運転特別教育........ 102
１１．自由研削といし特別教育........ 103
１２．その他........ 104

平成 19 年度業務報告

技術部への業務依頼について

現在、技術部では、業務依頼書に基づき、海事科学研究科内の様々な研究室・部局等において、各種技術支援を行っています。以下のページでは、平成 19 年度に業務依頼書に基づいて実施された技術支援の報告書を記載しています。

技術部への技術支援の要請、業務依頼書の提出方法等については、技術部センター又はお近くの技術部職員までお尋ね下さい。提出された業務依頼書は、技術部及び技術部連絡会議で審議され、受理の可否が決定されます。なお、業務依頼書は、海事科学研究科内であれば、以下の URL にある技術部ホームページの「研究科内専用（業務依頼）」メニューからも入手可能です。

http://www.tech.maritime.kobe-u.ac.jp/tech-web/index.html

情報基盤委員会技術支援

依頼者	海事科学部情報基盤委員長　井上　健　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	○ ネットワーク専門部会 ・ 部会に部会員として参加 ・ ネットワーク障害等に関する通知 ・ 会議（インシデント調査委員会等）及びメーリングリストに参加 ・ インシデント発生に伴う調査等に対応 ○ ネットワーク専門部会からの支援に対応 ・ ネットワークのトラブルに可能な範囲で対応 ・ ウィルス監視・駆除（学術情報基盤センターからの指摘）に対応 ・ 情報に関わるトラブルに対するＱ＆Ａに対応（メール・電話等） ・ 計算機室・ワークステーション室の改修 ○ コンピュータウィルス対策支援 ・ TREND MICROウィルスバスターCorp.サーバの構築 ・ Symantec Client Securityのアンインストール指導 ・ ウィルスバスターCorp.の奨励とインストール指導 ・ ウィルスバスターCorp.サーバの管理および運用 ・ ウィルス対策に関する啓蒙
担当者	稲岡, 浅野, 油木, 鈴木, 黒木, 岩永, 小川

公式ウェブページ技術支援

依頼者	嶋田 博行 教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	○学部時間割表のWeb化 ○大学院後期課程募集要綱のWeb化 ○大学院前期課程募集要綱のWeb化 ○学部第3年次編入学学生募集要項のWeb化 ○学部アドミッション・オフィス入学試験学生募集要項のWeb化 ○海事科学部紹介DVDを技術部の支援を受けて Web化 ○学部シラバスの Webページの更新 ○海事科学研究科新Webページの作成 ・海事科学ー沿革 ・海事科学ー概要 ・海事科学ー各種データ ・海事科学部ーアドミッションポリシー ・海事科学部ー学科紹介 ・海事科学部ー授業科目一覧 ・海事科学部ー資格 ・海事科学部ー行事・活動 ・海事科学研究科ーアドミッションポリシー ・海事科学研究科ー専攻・講座紹介 ・海事科学研究科ー組織構成 ・自然科学系先端融合研究環 ・海事科学研究科ー授業科目一覧 ・海事科学研究科ー資格 ・研究活動ー施設・設備 ・研究活動ー受賞・新聞記事など ・キャンパスライフー海事科学部時間割 ・キャンパスライフー博士課程前期課程時間割 ・キャンパスライフー博士課程後期課程時間割
担当者	小宮山, 小牟田, 岩永

SCS 技術支援

依頼者	総務課長 山尾　均, 総務係 五島　典子
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	SCS 装置の管理および運営に関わる技術支援全般 (1) SCS 操作支援, SCS 接続操作準備, 関連機器管理 (2) SCS に関する情報提供 (3) SCS 運営用パソコンのセキュリティー管理 (4) SCS ウェブページの管理・運営 (5) SCS 画像配信の技術支援 (6) その他 SCS 機器等に関わる技術指導全般 (7) 前年度の機器更新に伴う取扱説明書の作成 (SCS 室表示装置の改善) (8) DLP プロジェクターソフトのバージョンアップ (9) 回線制御装置とソフトウェアの更新打ち合わせ及び工事 4 月 18 日, 7 月 9 日, 9 月 6 日, 12 月 25 日, 2 月 20 日 (10) SCS 用 VSAT 局シェルターの定期点検 (11) SCS 研究設備更新カルテ予備調査票の作成 (12) 局内監視装置アラーム確認・システム再起動 ＊ 作業については別紙参照
担当者	原野, 野崎, 小川

回線予約日時 (講義予定時刻)	作業日	作業内容	備考
	4/2(月)	業務内容・分担の確認	代表:原野、PC管理:野崎、動画配信:小川
	4/2(月)	局内監視装置アラーム確認、システム再起動	
	4/5(木)	コンファレンス・SCS用ノートパソコンアップデート	
	4/13(金)	機器の操作説明	
	4/18(水)	機器の更新とセキュリティー管理の打ち合わせ	NECネッツエスアイ
	4/20(金)	新規設置機器の簡易マニュアル作成	
4/25(水) 12:30-17:30 (13:30-17:00)	4/25(水)	SCS準備・操作 文部科学省大臣官房文教施設企画部による大学等への「技術的基準(平成19年度版)」の説明会	本部 研究推進課
	4/27(金)	4/25受信分の編集	
	5/1(火)	局内監視装置アラーム確認、システム再起動	
	6/4(月)	局内監視装置アラーム確認、システム再起動	
	7/2(月)	局内監視装置アラーム確認、システム再起動	
	7/9(月)	局内監視装置修理立会い	
	9/6(木)	SCS回線制御装置更新の打ち合わせ	会計係, NECネッツエスアイ
	9/14(金)	SCS研究設備更新カルテ予備調査票の作成	
	10/16(火)	SCS用VSAT局シェルター定期点検	
	10/22(月)	局内監視装置の異常に対処	
	10/23(火)	局内監視装置の異常に対処	
	11/22(木)	局内監視装置アラーム確認、システム再起動	
	12/11(火)	SCS機器点検 (ソフトのバージョンアップ等)	
12/12(水) 13:00-17:30 (13:30-17:00)	12/12(水)	SCS準備・操作 府省共通研究開発管理システム(e-Rad)にかかるSCSを利用した研究機関向け説明会	本部 研究推進課
	12/13(木)	12/12受信分の編集	
	12/25(火)	SCS機器更新工事	NECネッツエスアイ
	2/20(水)	SCS機器更新工事	NECネッツエスアイ
3/17(月) 13:30-17:30 (14:30-17:00)	3/17(月)	SCS準備・操作 大学教職員のための労務セミナー	総務係, 会計係, 本部
	3/18(火)	3/17受信分の編集	
3/25(火) 9:45-11-45 (10:30-11:30)	3/25(火)	SCS準備・操作 平成19年度スペースコラボレーションシステム事業連絡協議会	本部

依頼者	石田 憲治 教授
実施期間	平成20年1月7日～平成20年 1月 8日
実施内容	概要 プロジェクト実験室内に設置してある，400気圧高圧容器の上蓋の開放が困 であることから，開放作業の依頼. 実施作業 (1)高圧容器の蓋と本体との隙間にバールを入れ開放作業を行った. (2)クレーンにて蓋を吊り上げ本体との開放作業を行った. (3)本体と蓋との間に潤滑剤を浸透させた. 上記以外にも別手段にて開放作業を行ったが，(2)の作業時において本体が持ち上がるなど蓋と本体とが密着されており，最終的にはバーナーでの蓋の加熱も考えたが，高圧容器の密着性への影響等，現状での設備・工具等を考慮すると開放困難であると判断し，依頼作業を中止とした.
担当者	小牟田，原野，野﨑，油木

岩本研究室技術支援

依頼者	岩本 雄二 准教授
実施期間	平成 19 年11月 9 日～平成 19 年 12 月 21 日
実施内容	下記日程で、海上輸送システム学実験の「緩衝材の静圧縮試験に関する実験」において静圧縮試験装置の準備・運用・学生に対する使用方法指導を行った。 平成 19 年 11 月 17 日(金) 平成 19 年 11 月 24 日(金) 平成 19 年 12 月 1 日(金) 平成 19 年 12 月 8 日(金) 平成 19 年 12 月 22 日(金) なお、別件の依頼と一部業務日程が重なったため、担当者 2 名(油木・黒木)で分担し業務にあたった。
担当者	油木, 黒木

加速器業務技術支援

依頼者	北村　晃　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	・ 加速器関連の定期連絡会に参加 ・ 静電加速器5SDH2の運転、保守、データ採取（PIXE） ・ 海事科学部外使用者への支援補助 ・ 近畿大学原子炉見学実験への参加（小川技術職員） その他放射線管理上の特別健康診断の受診、研修の受講等
担当者	小川，井川

小林研究室技術支援

依頼者	小林　英一　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	● 地図処理ソフト ArcGIS の技術習得と支援 勉強会への参加、講習受講、ESRI社担当者との打ち合わせ等を行いました。 ● 3D 画像処理ソフトの技術習得と支援（H18 年度からの継続） 技術習得の為、Microsoft Visual C++ 2005 Express Edition を用いて、Open GL による 3 次元画像処理プログラムを試作。依頼元からの具体的な要求・指示が無い為、以降、進展ありませんでした。 ● その他 研究室所有PCの障害等に対応致しました。 参考として別紙資料を添付。
担当者	浅野, 岩永

Windowsリモート接続ソフトウェア選定

WindowsPCへの学外からの接続方法として、「PacketiX Desktop VPN」を提案させて頂きました。

「PacketiX Desktop VPN」の詳細については、下記URLを参照願います。

- http://www.softether.com/jp/desktop/
- http://www.desktopvpn.net/index.html

今回、評価対象としたのは以下の5つ。

1. Windows XP付属のリモートデスクトップ
2. Windows XP付属のリモートデスクトップWeb接続
3. Real VNC（無償版）
4. Real VNC（有償版）
5. PacketiX Desktop VPN

下記の様な状況であると仮定して選定を行いました。

- セキュアな接続が望ましい。
- 独自にVPNを構成するのは難しい。

まず、VNCについては、新たにファイアウォールの設定変更が認められる可能性は低いとの情報から、選定対象より割愛致しました。

次に、リモートデスクトップ、リモートデスクトップWeb接続、PacketiX Desktop VPNを対象として、それぞれについて「直接」、「学術情報基盤センターVPN経由」、「同　認証プロキシ経由」の3つの接続形態にて検証を行いました。

結果、いずれの接続形態に於いても、PacketiX Desktop VPNは接続可能、リモートデスクトップ及びリモートデスクトップWeb接続は接続不可となりました。リモートデスクトップ、リモートデスクトップWeb接続が接続できない原因は、ファイアウォールによる接続拒否と思われます。

これらの結果及び収集した情報から、幾つかの製品・接続形態の組み合わせに於ける特徴としては以下の通りと推察されました。

リモートデスクトップまたはリモートデスクトップWeb接続を利用する場合

- ファイアウォールの設定変更が必要。
- 学術情報基盤センター提供のVPNの併用が望ましい。

リモートデスクトップまたはリモートデスクトップWeb接続に学術情報基盤センターVPNを用いる場合

- クライアントにVPNソフトウェアのインストールが必要。
- ファイアウォールの設定変更が必要。

PacketiX Desktop VPNを用いる場合

- クライアントへのインストールは不要。
- ファイアウォールの設定変更は不要。
- 有償。

これらのことから、PacketiX Desktop VPNが適当ではないかと判断し、提案させて頂きました。

なお、本ソフトウェアの使用に際しては、大学の定めるセキュリティポリシーをご確認の上、ご利用頂きます様お願い致します。

パソコン工房製PC障害対応

障害が発生したパソコン工房製PCについて、手元の予備部品と順次入れ替えを行い検証したところ、電源ユニット交換で正常に動作することが確認されました。代替部品として「オウルテック　SS－400HS/S2」を提案、故障品との交換を行いました。交換後、動作良好です。

また、同機のハードディスクの取り付けに関して、固定ねじの不足、緩み、また不適切な規格のねじの使用が見られましたので、適宜、改修致しました。

加えて、ハードディスクがPIOモードとなっていましたので、これを正常なモードであるUltra DMA-5へ修正しました。

転送モードがPIOとなっていた原因は、Intel Application Accelerator（以下IAA）をインストールしているにも拘らず、プライマリ及びセカンダリIDEコントローラのドライバのみをWindowsに標準搭載されているマイクロソフト社製の物に戻した為と思われます。IAAドライバが不要な

場合は、[コントロールパネル]の[アプリケーションの追加と削除]より、一括削除して下さい。

適用可能なメモリ製品として「アイオーデータ機器　DR400－1G」2個を提案、既存のメモリ（512MBx2個）との入れ替えを行いました。合計2GB、正常に認識されています。入れ替えに伴い、Windowsの仮想メモリを、初期サイズ3072MB、最大サイズ4096MBに変更しました。

VAIO　VGN-G1KAP障害対応

VAIO　VGN-G1KAPでのB-mobileモデムカード「BMS12C-J」が「MTD-0002」と認識される問題について、BIOS・ドライバ等の状況を確認の上、ウェブサイトにて得られた情報と幾つかの作業の試行結果から、ハードウェア故障の可能性が高いと判断し、仕入先である（株）メディック経由にて修理を手配、部品交換となりました。

修理後、B-mobileモデムカード「BMS12C-J」を正常に認識することを確認しています。

LBP-5600接続不良対応

一部のPCからネットワーク経由でLBP-5600へ出力できない現象について、LBP-5600に搭載されているネットワークボード「NB-C1」のファームウェアを1.32から1.35へ更新することで問題解決致しました。

ファームウェア更新後、ウィルスバスターCorp.クライアントのファイアウォールはデフォルト設定のままで問題なく印刷できることを確認しています。

また、今後、ウェブより入手されたドライバ等を用いてプリンタをインストールされる時には、下記の手順にて作業願います。

1. CAPT Print Monitorをインストールする。
2. プリンタドライバをインストールする。

CAPT Print Monitor、LBP-5600プリンタドライバ、共にキャノン社のウェブサイトより入手可能となっています。2月29日現在の最新バージョンは、CAPT Print Monitor Ver1.45、LBP-5600プリンタドライバ R1.13 Ver.3.03となっています。（Windows 2000、XP、Vista、Server 2003、何れも32ビットのみ）

船体運動解析プログラムのデバッグ

FORTRANにて記述されているプログラム「simshipmd2」について、特定の計算に於いて”NaN”が発生するという問題について対応致しました。

原因は、未初期化変数によるオーバーフロー発生であると断定致しました。

直接的なエラーの原因は、ファイル「sub_chain001.f」の1209行目、サブルーチンcal_fd中の式fdn = -0.5d0*pw * cdn * Dc * l0 * dabs(un) *unがオーバーフローしている為と思われます。

手元の環境に於ける実行結果では、エラー発生時、式中の変数unは10の160乗程度の大きさとなっています。変数unは、1206行目の式un = dsqrt(usoutai2(2)**2+usoutai2(3)**2)より求められていますが、変数usoutai2(2)及びusoutai2(3)も同程度の値となっています。

配列変数usoutai2は、1203行目の式usoutai2(:) = matmul(OHM,usoutai1)で求められています。この式中で用いられている配列変数OHMの初期化について、1192行目に於いて、

```
OHM(1,1) = dcos(beta)*dcos(theta)
OHM(1,2) = dsin(beta)
OHM(1,2) = dsin(theta)*dcos(beta)
OHM(2,1) = -dsin(beta)*dcos(theta)
OHM(2,2) = dcos(beta)
OHM(2,3) = -dsin(beta)*dsin(theta)
OHM(3,1) = -dsin(theta)
OHM(3,2) = 0.d0
OHM(3,3) = dcos(theta)
```

となっていますが、ここで、OHMの添字に着目すると、

```
OHM(1,2) = dsin(beta)
OHM(1,2) = dsin(theta)*dcos(beta)
```

と(1,2)へ2度代入されており、且つ(1,3)への代入が見られません。この為、OHM(1,3)の初期化がなされておらず、その値は不定数のまま、usoutai2の算出に用いられているものと考えられます。

このOHM(1,3)の初期化について、斧田学生からお借りした資料「3次元ランプドマス法による単独ライン解析プログラム」の式（66）からみても、式OHM(1,2) = dsin(theta)*dcos(beta)の添字（1,2）は（1,3）の誤りと思われます。

また、関連して、「3次元ランプドマス法による…」の式（69）を見る限りでは、ファイル「sub_chain001.f」の1209行目、サブルーチンcal_fd中の

式

```
fdn = -0.5d0*pw * cdn * Dc * l0 * dabs(un)*un
```

は、

```
fdn = -0.5d0*pw * cdn * Dc * l0 * un ** 2
```

とするべきではないかと思われます。

ArcGISライセンスマネージャ障害対応

ArcGISライセンスマネージャの障害について対応致しました。

修正点は、ライセンスマネージャを実行しているノートPCのホスト名、並びにデフォルトゲートウェイの2点です。

当該PCのホスト名が、ArcGISのライセンスファイルに記載されている「vaio2」とは異なるホスト名となっていた為、起動時にライセンスマネージャが停止していました。これを避ける為、ホスト名を「vaio2」に変更しました。「vaio2」と異なるホスト名での運用を希望される場合は、ライセンスファイルの再取得が必要となります。

また、当該PCのローカルエリア接続のデフォルトゲートウェイの値が「150.84.118.255」となっていました。これを正常な値「150.84.118.254」へ変更致しました。

以上の設定変更後、ArcGISが正常に起動できることを確認しています。

また、障害発生時の対応手順について、簡易説明文を作成致しました。「ArcGISライセンスマネージャトラブルシューティング」として添付しております。

その他

ArcGIS勉強会

5月21日並びに7月5日に学内にて開催されましたArcGIS勉強会へ参加致しました。

ArcGISに関するESRIとの打ち合わせ

8月27日行われましたArcGISの利用方法等についてESRI担当者との打ち合わせに参加致しました。

ワークステーション機器選定

ワークステーション購入に際し、要件、使用状況等勘案の上、デル　Presision 690を提案させて頂きました。

ArcGIS講習会

3月27、28日に学内にて開催されましたArcGISに受講者として参加致しました。また、同講習会に於いて、26日及び27日の無線LAN等機器設定の補助を行いました。

平成20年4月30日　神戸大学　海事科学研究科　技術部　浅野　一朗、岩永　たまき

ArcGIS ライセンスマネージャトラブルシューティング

この文章には、ライセンスマネージャ障害発生時の簡単な状態確認の手順を記述しています。また、ArcGISの付属ドキュメント「ArcGIS Desktop インストールガイド」の[トラブルシューティング]―[ライセンスマネージャ]の項目にも、有用な情報が多数記載されています。障害発生時には、こちらも併せて参照して下さい。

ライセンスマネージャが起動しているかどうか確認するには…

ArcGIS のライセンスマネージャである lmgrd.exe が実行されているかどうかを確認するには、画面下部のタスクバーを右クリックして「タスクマネージャ」を呼び出します。次に、[Windows タスクマネージャ]の[プロセス]タブを選択し、[イメージ名]の中に「lmgrd.exe」が存在すればラインセンスマネージャは実行されています。

なお、[イメージ名]等と書かれている表題部分をクリックすると、その項目についてソートされます。もう一度同じ表題部分をクリックするとソートの順番が反転します。

ライセンスマネージャのデフォルト設定を確認するには…

ライセンスマネージャの設定を確認するにはレジストリエディタ「regedt32.exe」を使用します。なお、<u>レジストリの不用意な変更はシステムの破綻を招く可能性があります。レジストリエディタの使用には十分注意して下さい。他に安全な方法が存在する可能性があります。他の方法がある場合は、ここに記載されている方法は試みないで下さい。</u>

1. [スタート]－[ファイル名を指定して実行…]を選択し、「regedt32」と入力して[OK]を押します。
2. [レジストリエディタ]ウィンドウの左ペインの[HKEY_LOCAL_MACHINE]－[FLEXlm License Manager]を展開します。

[FLEXlm License Manager]以下には、ライセンスファイルの格納位置やログファイルのパス等、各設定の値が格納されています。

ログファイルは、ライセンスマネージャの状態を把握するのに非常に有用です。問題が発生した時には、ログファイルを参照する事をお薦めします。

ライセンスマネージャが自動起動する様に設定されているかどうかを確認するには…

通常、ライセンスマネージャは Windows 起動時にサービスとして自動的に起動されます。ライセンスマネージャがサービスとして起動される様に設定されているかどうかを確認するには「service.msc」を使用します。

1. [スタート]－[コントロールパネル]－[管理ツール]－[サービス]を開きます。
2. [サービス]ウィンドウの[名前]から「ArcGIS License Manager」を探します。

「ArcGIS License Manager」の[スタートアップの種類]が「自動」になっていれば、Windows 起動時に自動的にサービスとして起動されます。また、[状態]に「開始」と表示されていれば、現在、ライセンスマネージャは実行されています。

なお、「msconfig」の[サービス]タブでも同様の情報を確認する事が出来ます。（管理者権限が必要）

PC のホスト名を確認するには…

PC のホスト名を確認するには、［マイコンピュータ］のプロパティを表示し（［コントロールパネル］ー［システム］でも同じです）、［コンピュータ名］タブを選択します。［フルコンピュータ名］にホスト名が表示されます。

PC のホスト名を変更するには…

PC のホスト名を変更するには、管理者権限でログオンします。次に、［マイコンピュータ］のプロパティを表示し、［コンピュータ］タブの［変更］ボタンを押し、［コンピュータ名の変更］ウィンドウの［コンピュータ名］にホスト名を入力します。［OK］ボタンを押し、システムを再起動すると新しいホスト名が適用されます。

IP アドレス等の設定を確認するには…

［マイネットワーク］のプロパティを表示し、［ローカルエリア接続］を右クリックし、［状態］を選択します。［ローカルエリア接続の状態］ウィンドウの［サポート］タブを選択すると、各値が表示されます。なお、コマンドプロンプトから「ipconfig」を実行しても同様の値が得られます。

IP アドレス等の設定を変更するには…

IPアドレス等を変更するには、管理者権限でログオンします。次に、［マイネットワーク］のプロパティを表示させ、［ローカルエリア接続］を右クリックし、［プロパティ］を選択します。［ローカルエリア接続のプロパティ］ウィンドウの［全般］タブを選択し、［インターネットプロトコル（TCP/IP）］を選択したまま、［プロパティ］ボタンを押します。必要な項目を変更して、［OK］ボタンを押します。

IPアドレスは 4 ブロックの数字で構成され、各ブロックは 0～255 の値をとります。最初の 2 ブロックは、ここ深江キャンパスでは 150.84 となります。

なお、4 ブロック目の値について、0 はネットワーク自身を表し、255 はブロードキャストアドレスとして、254 はデフォルトゲートウェイとして使用されているので、これらの値を PC に割り当てる事は出来ません。

また、サブネットマスクは、深江キャンパスでは 255.255.255.0 固定です。

ファイアウォールによるブロックを解除するには…

「Symantec Client Firewall」に於いてブロックを解除するには、「信頼ゾーン」に加える方法と拡張ファイアウォールにルールを作成する方法の 2 つがあります。［信頼ゾーン］に加えられた PC とは全ての通信が許可される為、拡張ファイアウォールにルールを作成する方法に比べ、若干リスクが高くなると考えられます。従って、自分の管理下に無い PC との通信のブロックを解除する場合は、拡張ファイアウォールにルールを作成する方法をお薦めします。

1. 「Symantec Client Firewall」を呼び出します。

2. [ファイアウォール]を選択し、[設定]ボタンを押します。
3. [拡張]タブを選択し、[一般ルール]ボタンを押します。
4. [追加]ボタンを押します。
5. [許可]を選択して、[次へ]を押します。
6. [他のコンピュータからの接続]を選択して、[次へ]を押します。
7. [下のリストにあるコンピュータとサイトのみ]を選択して、[追加]を押します。
8. 適当な選択肢を選び、アドレスを入力し、[OK]を押します。
9. リストには複数のコンピュータやサイトを指定する事が可能です。必要に応じて、追加を繰り返し、完了したら[次へ]ボタンを押します。
10. [TCP]と[下のリストにある通信またはポートのみ]を選択し、[追加]ボタンを押します。
11. [個別に指定したポート]と[ローカル]を選択し、ポート番号を入力し、[OK]を押します。
12. リストには複数の通信やポートを指定する事が可能です。必要に応じて追加して下さい。
13. [次へ]ボタンを押します。
14. 必要に応じてチェックを入れ、[次へ]ボタンを押します。
15. 識別し易い名前を入力し、[次へ]ボタンを押します。
16. [次へ]ボタンを押します。
17. 内容を確認して、[完了]ボタンを押します。

作成されたルールはリストの最下部に追加されます。ルールはリストの上から順に実行され、該当するルールがあれば、処理はそこで完了します。作成したルールを上位に移動させることで、サーバーの負荷を低減可能な場合があります。ルールの順位を変更するには、そのルールを選択したまま、[上に移動]または[下に移動]ボタンを押します。また、リスト内のルールを選択し、[修正]ボタンを押す事で、ルールの内容を修正する事が可能です。

なお、手順 11 で入力するポート番号については、「ArcGIS Desktop インストールガイド」の[トラブルシューティング]—[ライセンスマネージャ]、及び ESRI ジャパンの FAQ サイト[http://www.esrij.com/support/arcgis_desktop/faq2/documents/agfaq_1115001.html]を参照して下さい。

ネットワークの接続状況を知るには…

ネットワークの接続状況を表示するには、コマンドプロンプトから「netstat」を実行します。「netstat」を実行すると、プロトコル、ローカルホストのアドレスとポート番号、リモートホストのアドレスとポート番号、状態、プロセスIDが表示されます。また、「netstat -b」を実行すると、上記に加えて、関連するプログラム名が表示されます。

ライセンスサーバー、ArcGISクライアント、双方で「netstat」を実行すると状況が把握しやすくなります。

「netsatat /?」を実行すると、「netstat」の詳細について表示されます。

平成 19 年 7 月 10 日
神戸大学海事科学研究科技術部
浅野 一朗

斎藤研究室技術支援

依頼者	斎藤　勝彦　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	1. 実験支援 以下に関する実験をサポートした。実験は研究科内輸送包装実験室にて行われた。 ・大学院・学部授業における実験 ・海上輸送システム学実験 ・タイ物流管理セミナー ・静岡工業技術センター研修 ・神栄テクノロジーセミナー ・サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト ・オープンキャンパス ・研究室の新 4 年生に対する各種装置の使用方法説明 実験支援で用いた装置名称） 船舶動揺シミュレータ、振動試験装置、衝撃試験装置、包装貨物落下試験装置、緩衝材衝撃試験装置、圧縮試験装置、引張試験装置、輸送環境記録計 2.　実験装置改良 自由落下試験等で用いるダミー貨物緩衝部位の改良を行った。 次年度にダミー貨物を更新するため、その製作計画を立てた。 3.　学外からの実験依頼、学外への実験協力 実験依頼） ハイパック社からの実験依頼に基づきエアーダンネージバッグの部分評価試験を輸送包装実験室にて行った。評価試験終了後、奨学寄附金が技術部に入った。 実験協力） 京セラミタ（株）が行う実験において、輸送環境記録計の設定及びデータ収集を輸送包装実験室にて行った。 装置使用方法説明） 国立広島商船高等専門学校の教員及び学生に輸送環境記録計の使用方法を説明した。 4.　その他 第 9 回総合試験機器展出席（東京ビッグサイト） A-PACK2007OSAKA出席（インテックス大阪）
担当者	油木, 黒木

保健管理センター技術支援

依頼者	神戸大学保健管理センター深江分室長　藤平　和弘　講師
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	○ 保健管理センター深江分室のネットワーク及びパソコンのトラブルに対応 ・ 分室が保有するネットワーク利用機器の運用相談 ・ ネットワークアドバイザリー業務 ○ サーバの保守・管理 ・ 定期的な更新作業とセキュリティ等の管理 ・ サーバのシステム異常に対する対応
担当者	稲岡, 鈴木

事務情報管理技術支援

依頼者	総務課長　山尾　均
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	○　事務部保有の各サーバーの保守・管理 ・　各種サーバーのセキュリティ対策 ・　毎日１回イベントログ等の確認、異常に対する対応 ・　ハードウェアトラブルへの対応 （緊急を要する場合、適時対応） ○　事務部保有の各サーバーの運用支援 ・　各種サーバーの設定変更 ・　登録データの変更および更新 ・　クライアントとの通信調整 ○　クライアントからの技術的トラブルへの対応 ○　ネットワークの保守・整備 ・　ＩＰ管理補助 ○　クライアントからの技術的トラブルへの対応 ・　ソフトウェア等のトラブルへの対応・アドバイス ・　データのバックアップ作業およびトラブル時の復旧作業 ○　新規導入パソコンの設定作業 ○　新任職員への技術指導 ○　各種情報関連機器の設定およびアドバイス ○　その他（雑用含む）
担当者	稲岡, 鈴木

動力管理工学研究室技術支援

依頼者	石田　紀久　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	今年度は主として学生実験業務に専念することとなりました。 他に、講義資料の作成を含む、予算管理、特別研究に関する実験装置に係わることを行った。
担当者	小牟田

海洋気象研究室技術支援

依頼者	石田　廣史　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	1．　講義（気象学、海洋気象情報論、海上輸送システム学実験、海洋気象学、航海学実験２、海洋気象学特論、海洋気象環境論）に関する、教材作成・準備、計算機環境準備・メンテナンス。 2．　学生指導、及び研究補助に関する以下の業務 ・気象観測装置、BRIDGE,MTSAT，Wemap など、常時観測データの収集・管理・加工、機器の保守・点検、及びこれらを用いた教材の作成。 ・海洋気象学実験室のＬＡＮシステム、備品・消耗品などの管理・保守・点検・調達及び業者との連絡調整。 ・学生に対する実験・データ解析、コンピュータ取扱い、プログラミング法などの指導。 ・科研、共同研究などによる研究の補助、学外共同研究者との連絡調整。 3．　１号館共用ＦＡＸの管理。
担当者	野﨑

操船･海上交通研究室技術支援

依頼者	井上　欣三　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	1.　教育関連 (1) 航海学実験 3(深江丸、操船シミュレータ、アンカー水槽使用) ・ 実験用資料作成 ・ 深江丸でのデータ収集 ・ 操船シミュレータのオペレータおよびデータ収集 ・ アンカー水槽での実験指導及び補助 (2) 総合科目2 ・ 操船シミュレータのオペレータ及び操作指導 (3) 授業(海事英語、操船論1･2、操船リスクアナリシス) ・ 操船シミュレータのオペレータ (4) 「海への誘い」での操船シミュレータのオペレータ 2. 研究関連 (1) 操船シミュレータシナリオ作成･指導及び実験補助 3. 管理関係 (1) 操船シミュレータのメンテナンスとシナリオ作成及び修正 (2) アンカー水槽実験装置 (3) 物品購入と管理 4. その他 (1) 操船シミュレータ見学対応 (2) 研修補助(操船シミュレータ研修) (3) オープンキャンパスでの操船シミュレータのオペレータ
担当者	岩永

物流管理学研究室技術支援

依頼者	今井　昭夫　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～ 平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	1)　研究室で所有するシミュレーションソフトウェアに関して ・　ソフトウェア使用環境の構築 ・　学生に対するソフトウェアの使用方法指導 ・　港湾荷役に関するシミュレーションの実行とデータの整理 ・　ソフトウェアを用いた、港湾荷役業務の紹介用映像作成 2)　PC 環境、UNIX 環境でのプログラミングを行うための環境の構築と維持及び学生に対するそれらの使用方法指導・技術相談 3)　PC 及びワークステーション、研究室内ネットワークの保守管理等 4)　教員が PC 上で資料映像を作成するための環境構築 5)　購入物品の選定、発注業務 6)　その他、教員、学生の研究活動の支援
担当者	黒木

総合水槽技術支援

依頼者	内田　誠　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	1. 教育関連 (1) 設備の運転・操作, 安全管理指導 2. 研究関連 (1) 設備の運転・操作, 安全管理指導 3. 管理関係 (1) 水槽棟全般の管理(火気管理, 盗難防止管理, 安全・衛生管理など) (2) 設備関連(設備運転指導, 点検, 修理手配, 工事立会など) (3) 事務関連(利用手引き書, パンフレット, 諸注意書, 使用予定・実績調査等, 書類の作成・配布・管理など) (4) 備品管理(物品購入・廃棄手続きなど) (5) 情報関連(Web Page, Server, LAN 等の管理など) 4. その他 (1) 水槽見学者の案内, 他
担当者	大塚

旧機関システム工学講座用ネットワークサーバー技術支援

依頼者	内田　誠　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	● 勤務日毎にログファイルの監査、アプリケーション等の更新確認を実施。 ● 旧 OS サポートサービス期間終了に伴う新 OS への移行作業、作業概要の作成。 ● ユーザーサポート、障害対応。 ● その他、必要に応じ、各種設定を変更。
担当者	浅野

内田研究室技術支援

依頼者	内田　誠　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	1. 教育関連 学生実験 太陽電池実験　5回 （基本特性試験、太陽電池応用実験） 推進工学実験　3回 （船体抵抗試験、・プロペラ単独性能試験） 実験・計測システムの構築、実験前の定期的な準備及び点検作業、学生への実験・安全指導 総合科目Ⅱ 「船舶推進にまつわる技術」 -プロペラ幾何形状に関する 3DCG プログラミング- 主に JAVA プログラミング及び OpenGL 技術に関する技術指導 交通機関概論 日本郵船株式会社　特別講義準備及び対応 2. 研究関連 「プロペラ空気吸い込み-5 翼プロペラの翼面空洞形成と起振力-」 主に実験・計測・観測システム構築支援、実験・安全指導、VisualBasic.NET による計測支援プログラムの改良、観測により取り込んだ動画の処理を支援 「山田早苗コレクションに基づく近代日本商船の変遷」 統計処理に関する ExcelVBA プログラミング支援 「PC 版機関室シミュレータ環境下における眼球運動計測に基づく機関管理評価法の検討」 主に ExcelVBA プログラミング支援、資料作成支援 「境界層を考慮したプロペラ性能予測」 主に Fortran プログラムのエラー対処に関する技術支援 3. 管理関係 ・回流水槽の運転保守管理 （試運転及びチェックシートによる安全管理、利用記録、業者修理手配・立会い、メンテナンス） ・対外公開サーバ（Web・SSL・SSH）運用管理全般に関わる作業 ・二重化されたデータバックアップシステムによる過去の研究データ一元管理 ・PC、ネットワーク、その他情報機器運用保守、更新、設定作業 ・熱流体データ解析室、基礎実験室管理 ・計測装置、機器の維持管理 ・有害物質管理 （利用者への安全指導含む） 4. その他 ・工学部蔦原研究室実験支援 回流水槽にて 6 分力検出ロードセルを使った計測システム構築、回流水槽・計測システム利用・安全指導 6 分力検出ロードセルの定格容量を超える実験条件においては、そのロードセルの故障を未然に防ぐため、蔦原研究室持ち込みの高負荷対応検力システムに入れ替えて頂いた。 ・民間企業（ノヴァ研究所）実験支援 実験打合せ参加、曳航水槽にて実験準備、実験時における曳航台車運転担当 ・物品購入支援 購入案作成、見積もり手配、財務会計システムによる手続き ・水槽実験関連機器調査（内田研究室分） 調査結果はすべて Excel ファイルに纏めて提出済 ・水槽見学対応（群山大学校）
担当者	油木

大澤研究室技術支援

依頼者	大澤　輝夫　准教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	1．授業（気象学、海洋気象情報論、海上輸送システム学実験、海洋気象学特論）に関する、資料作成・準備、計算機環境準備・メンテナンス、及び学生指導等の教育補助。 2．気象観測準備、測器メンテナンス、データベース作成、物品管理等の研究補助。
担当者	野﨑

SPP千里高校向け模擬ゼミ技術支援

依頼者	副研究科長　小田　啓二　教授
実施期間	平成 19 年 7 月 16 日～平成 19 年 7 月 18 日
実施内容	SPP千里高校向け模擬ゼミ（ポンドでの海洋観測） ・ 海洋観測で使用する、各観測機器の準備・調整及び観測後のメンテナンス ・ TA への各観測機器・機材の取扱説明 ・ ポンドでの海洋観測 ・ 観測データの解析・処理説明補助及び、パソコンの操作説明
担当者	野﨑

SPP千里高校向け模擬ゼミ技術支援

依頼者	副研究科長　小田　啓二　教授
実施期間	平成 19 年 7 月 18 日
実施内容	SPP（サイエンス・パートナーシップ・プログラム）への技術支援　（大阪府立千里高校） ゼミタイトル：レーザ光線でものの速さを測ろう 7 月 16 日：PDPA光軸合わせ，測定物の準備 7 月 17 日：予備実験 7 月 18 日：SPP模擬ゼミ ＊SPP（サイエンス・パートナーシップ・プログラム） 高校等と大学等が連携して，生徒の科学技術に対する興味・関心と知的探究心等を育成するために平成 14 年度より文部科学省が，科学技術，理科・数学（算数）教育を充実させるため，「科学技術・理科大好きプラン」の一貫として実施された．平成 18 年度からは独立行政法人科学技術振興機構が主体となり実施．
担当者	原野

加速器･粒子線実験施設技術支援

依頼者	加速器･粒子線実験施設長　北村　晃　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	本研究科放射線施設の安全管理業務 ・放射線施設の施設点検等維持管理 毎日、放射線監視システムで放射線施設内に異常のないことを確認 毎月、サーベイメータ、ガラスバッジによる線量当量（率）の測定 毎月、業者による放射線施設の空気中放射性物質濃度測定に立会 3カ月に1回、放射線施設の自主点検の実施 ・放射性物質、放射線発生装置等の安全管理 放射性物質、放射線発生装置の使用の帳簿の準備と使用者の記帳の確認 放射性物質の在庫および異常の有無の確認 ・放射線業務従事者の被ばく線量の管理、健康診断･教育訓練実施の管理 放射線業務従事者に放射線業務従事者手帳を発行 ガラスバッジ（個人被ばく線量計）の交換を毎月実施、測定会社に送付 ガラスバッジの測定結果を配布 ガラスバッジの新規使用者、使用中止者の測定会社への連絡 ガラスバッジ新規使用者に対して、使用上の注意事項の説明 放射線業務従事者に教育訓練の実施の連絡、教育訓練の記録の作成 他施設で実験をする放射線業務従事者に対して、本施設の登録証明書発行準備 卒業生に対して、本施設での被ばく線量の証明書を発行準備 ・放射線施設の法令上の申請書類の作成補助 放射線管理状況報告書の作成 核燃料物質管理報告書の作成 ・その他 深江地区放射線障害防止委員会に出席 マリンエンジニアリング実験の際に放射線施設退出方法の指導 放射線施設用実験衣の洗濯 放射線安全管理研修会（放射線障害防止中央協議会主催）に参加 近畿大学原子炉見学･運転実習に参加
担当者	小宮山

木村研究室技術支援

依頼者	木村　隆一　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	平成 19 年 4 月から同 6 月まで、海上輸送システム学実験 「コンテナ容器内で発生する貨物汗濡れ現象」において以下の業務を行った。 ・　実験装置の作製、改良 ・　学生への配付資料作成 ・　実験前の機器の調整、準備 ・　実験中の学生への指導 また、それ以降も次年度の実験実習に向けて、実験中の計測情報をPCに取り込みリアルタイムでグラフ化し提示する計測情報可視化システムの開発を行った。
担当者	黒木

河口研究室技術支援

依頼者	河口　信義　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	1.教育関連 (1)　学部学生実験の準備及び機器の製作保守管理及び実験の実施 (2)　大学院の実験準備、保守管理及び実施 (3)　総合科目に伴う技術的アドバイス及び学生への指導 (4)　講義に伴う機器の運転や、装置の準備説明 2.研究関連 (1)　学部及び大学院の研究に伴い、実験の準備及び実験の実施、実験機器製作や技術的助言、機器の運転及び保守 (2)　教官研究に伴う必要な機器の準備運転および保守 3.管理関係 (1) 装置購入計画及び装置機器管理 レーダー信号解析装置、レーダー航法実験研究装置の大型装置の維持管理、および保守を初め、その他の機器装置類の維持管理保守業務 (2) レーダー無線局の管理 3局ある実験局の維持管理業務等、研究室に関する業務。
担当者	井川

塩谷研究室技術支援

依頼者	塩谷　茂明　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	・PC 等の保守管理、障害対応、新設を実施。 ・船体付着生物剥離実験に関して、実験方法ついての提案、必要部品の作製、計測システムに関する助言、学生への指導を行いました。 参考として、別紙資料を添付しています。
担当者	浅野

DELL Dimension 4600C

夏学生より、5号館2階北側研究室設置のDELL Dimension 4600Cにて、STOPエラーが発生する旨、連絡がありました。

```
A problem has been detected and windows has been shut down to prevent damage to your computer.

PAGE_FAULT_IN_NONPAGED_AREA

*** STOP: 0X00000050 (0XF8B22BC4,0X0000000000,0X804E7099,0X00000000)
```

ウェブサイトでの検索の結果、このエラーに関連する主な原因は次の通りとの情報が得られました。

- プリンタ ドライバまたはリモートアクセスドライバが原因で発生する。
- 仮想メモリファイルの損傷により発生する。
- ウィルス、ハッキングツールの影響で発生する

当該PCよりハードディスクを取り外し、他のPCに接続の上、修復を行いました。ハードディスク再設置後、念の為、「ページングファイルなし」に設定して再起動、再度ページングファイルを設定しました。作業後、動作良好、ウィルス等の検出もありませんでした。

HIT HPC-IA642/SS

修理手配しました。OS、コンパイラ等、再インストールとなりました。修理完了後、各種設定作業を行いました。動作良好です。

現在、Seagate ST3160815Aをシステムディスクとして運用してます。元々のハードディスクは筐体内に設置のまま、電源及びインターフェースケーブルを取り外しています。障害発生時には、Seagate ST3160815Aと元々のディスクを入れ替える事により、復旧が可能です。復旧後は、同様の手順でバックアップディスクを作成される事をお勧め致します。

なお、システムバックアップの作成については、/usr/local/sbin内に関連ファイルがあり、取扱説明書「1－7　システムディスクのバックアップ手順」にも記載されています。但し、これらの記載は、実際のシステムと若干の異なる点がありますのでご注意下さい。

HPCシステムズ　HPC5000-XH208T

納入状態から下記の変更を行いました。

/etc/inittabファイルの編集

ファイル/etc/inittab中のデフォルトランレベルを3から5へ変更し、グラフィカルログイン画面にて起動する様設定しました。

NTPサーバーによる時刻同期

NTPによる時刻同期を行なう様設定しました。

サービスの停止

cpuspeed、vsftpd、portmapper、NFS、及びこれらの関連サービスを停止する様設定を変更しました。

ディスプレイ解像度の変更

ディスプレイ解像度をモニタの最大解像度である1280×1024へ変更しました。

パケットフィルタリング

iptablesにてsshdへのアクセスのみ受け付ける様設定しました。

その他

- 安定した運用の為に、無停電電源(UPS)の設置をお勧め致します。当該機の最大消費電力は570Wとなっています。APC社製Smart-UPS1000または1500が適当と思われます。
- インテルFORTRANコンパイラ並びにMPICHの動作確認を行いました。動作良好です。但し、動作確認にはHPCシステムズ提供の非常に短いサンプルコードを用いています。Platform LSF並びにインテルMKLについては、確認を割愛させて頂きました。悪しからずご了承願います。

ビジュアルテクノロジー　VT-600

Windows NT 4.0の再インストールを実施しました。再インストールに際し、ビジュアルテクノロジー株式会社より「VT-Alpha Series Alpha PC164LX Installation Disk」を入手しました。

再インストールについて、既存OS及びデータを含むハードディスクはそのまま保存し、手元にあったSCSIハードディスクを用いています。インストール後、特に問題は見られません。今回、データ等の移行は行っていません。引き続き、コンパイラ等のインストールが必要です。

なお、**当該OSへのアップデートの提供は既に終了している為、ネットワークへは接続されません様お願い致します。**

船体付着生物剥離実験

圧力センサ及び噴水機の取り付け方法の提案、並びに必要部品の作製を行いました。作製した部品については、添付図面を参照願います。

また、計測系統の接続、ソフトウェアのインストール、使用方法、計測状況等について、確認・助言を行いました。

無停電電源(UPS)の設置

HP DS25並びにHIT HPC-IA642/SSに無停電電源APC Smart-UPS1500(最大出力1500VA/980W)を設置しました。

最大消費電力の場合のバックアップ時間は以下の通りとなっています。

機種	最大消費電力	バックアップ時間
HP DS25	最大1035VA/780W	約10分
HPC-IA642/SS	最大600W	約17分

なお、バッテリ運転への切り替え時やバッテリ残量低下時のハードウェア/ソフトウェアによるシステム制御は行っておらず、自動シャットダウン等は行われません。上記バックアップ時間を越える停電が予想される場合には、手動によるシャットダウン等の対応が必要となります。ご注意下さい。また、無停電電源の内蔵バッテリについては、2～3年毎の交換が必要となります。

TEAC DR-F3aデータファイル変換

TEAC DR-F3aのデータ形式であるTAFFmatのテキストファイルへの変換に関して、ティアック社のウェブサイトより複数のユーティリティがダウンロード可能であることを確認しました。それらのユーティリティのうち、ReadTAFF、ExtrTAFF、TAFFtxt、TAFFcnvについて、動作確認を行いました。動作確認の結果から、TAFFtxtまたはTAFFcnvの使用をお勧め致します。

- PL-D2930 (TAFFtxt Ver.1.0) / Windows
  http://www.tic.teac.co.jp/jp/support/download/download.html#PL-D2930
- PL-D2960 (TAFFcnv Ver.1.0) / Windows
  http://www.tic.teac.co.jp/jp/support/download/download.html#PL-D2960

なお、ユーティリティの動作確認はWindows XP SP2上で実施し、フロッピィディスクは同OSでフォーマットした1.44MBの物を用いました。

エプソン　LP-M5500F

研究室所有のカラーレーザー複合機　LP-M5500Fについて、下記ウェブサイトより無償修理の対象製品であることが判明しました。

- エプソンカラーレーザー複合機LP-M5500F(FAX機能付モデル)ご愛用のお客様へ
  http://www.epson.jp/support/misc/060322lpm55f.htm

平成20年2月7日、エプソン販売(株)サービスエンジニアによる出張修理を実施。ファームウェア更新。作業後動作良好。詳細については、

エプソン販売（株）発行の「サービス報告書兼納品書」を参照願います。

PC等による部屋毎消費電力

PC本体及びディスプレイ、プリンタ等関連機器を対象として消費電力を調査し、これを基に部屋毎の消費電力の概算を求めました。

部屋名	消費電力
5号館2階（北）研究室	約3.3kW
5号館2階（南）研究室	約4.7kW
2号館3階南棟レーダーシミュレータ室（東）	約3.9kW
2号館3階南棟レーダーシミュレータ室（西）	約0.9kW
2号館3階南棟塩谷教授研究室	約2.7kW

なお、今回の調査では、PC本体、ディスプレイ、プリンタ、スキャナ、ネットワークドライブのみを対象としています。部屋毎の電力算定時には、その他の機器についても勘案願います。

Gridgen V15

Precision490へのGridgen V15のインストールが完了しました。Gridgen V15の使用に際し機種変更の申請が必要となります。

その他

DELL Dimension 4300S

修理手配しました。システムボードの交換となりました。有償修理です。修理後、動作良好です。ハードディスクの損傷、並びにデータへの影響は無いものと思われます。

修理手配に伴い、ユーザー登録内容を、仕入先である″アレック電子″より″神戸大学　塩谷茂明″へと変更手続き致しました。

SolidWorks2008

Precision380にインストールされているSolidWorksを2007から2008へ更新しました。平成20年4月28日現在、サービスパックSP3.1を適用しています。

無線LANの設定

無線LANのMACアドレス制限、暗号化、SSID非通知について、I･Oデータ機器のオンラインマニュアルを利用して設定する為の簡単な手引書を作成しました。詳細については、添付しました手引書を参照願います。

Arc GIS 9.2

ノートPC4台へArcGIS 9.2をインストール致しました。ArcGIS本体並びにService Pack 4、日本語パッチを適用しています。ArcGIS実行時には、小林研究室に設置されていますライセンスサーバーによる認証が必要となります。

ディスプレイの破損について

Dell3000-no2荷接続されているディスプレイの表示面右上に強くぶつけた傷跡が見られました。このことから、外力による基板損傷と判断しました。修理見積もりは￥64,000-、現行品の代替製品「デルSE177FP」は本体価格￥21,800-とのことです。

システム再インストール（リカバリ）の推奨

Dell4600CNo.2、Dell745-no1、Dell745-no2、shiotani-dell2の計4台のPCについて、システムの再インストールをお勧めします。

これらのPCには、システムの大きな改変、正常にアンインストール出来ないアプリケーション等が見られます。今後の使用に際して問題発生を避ける為にも、出来るだけ早い時期にOSを再インストールする事をお勧め致します。

平成20年4月28日　神戸大学　海事科学研究科　技術部　浅野　一朗

I･O データ機器　無線 LAN セキュリティ設定

以下では、I･O データ機器 WN-G54/R2-S について、MAC アドレスによるアクセス制限、暗号化、SSID の非通知を設定する方法を、I･O データ機器のオンラインマニュアルに従って説明しています。

オンラインマニュアルは製品に付属の CD に含まれています。また、http://www.iodata.jp/lib/doc/wng54r2_man.zip からも入手することが可能です。

以下の説明では、既に無線 LAN による接続が完了していること、無線 LAN カード設定ユーティリティとして「クイックコネクト NEO」を利用していることを前提としています。

また、設定変更に伴い無線による接続が出来なくなった場合、**有線 LAN による接続が必要となることがあります**。事前に LAN ケーブルをご用意下さい。

ルーターの設定を行うには…

ブラウザのアドレスに「192.168.0.1」または「192.168.1.1」を指定してルーターの設定画面を表示させます。表示された画面が I･O データ機器 WN-G54/R2 の物である事を確認して下さい。「192.168.0.1」で表示される画面が、プロバイダから供給されたモデム等の物である場合は、「192.168.1.1」を指定して下さい。

a.　MAC アドレス制限を設ける

1　「オンラインマニュアル選択」から「無線ブロードバンドルーターオンラインマニュアル」をクリックします。
2　「こんな使い方をしたいときは」の中の「MAC アドレスでアクセス制限をする」をクリックします。
3　「無線 LAN パソコン対象の場合」をクリックします。
4　マニュアルの説明に従って設定を行います。

MAC アドレス制限：有効
MAC アドレス：接続を許可する無線 LAN カードの MAC アドレス
拒否：チェックしない

必要な機器の数、MAC アドレスを設定して下さい。ここでは有線 LAN カードは対象外となっています。

なお、現在接続しているクライアントは、”4”の無線接続クライアントリストに表示されます。不明な MAC アドレスからの接続にご注意下さい。

5　ページ上部にある「マニュアルトップ」をクリックして無線ブロードバンドルーターオンラインマニュアルのトップページに戻ります。

b.　ルーターを暗号化する

1　「無線ブロードバンドルーターを使えるようにする」の中の「暗号化設定をする」をクリックします。
2　マニュアルの説明に従って設定を行います。

無線セキュリティ設定：有効
暗号化モード：WPA モード（PSK）
暗号方式：AES をお勧めします。AES 未対応の機器を併用する場合は、TKIP を選択して下さい。

Pre Shared Key：適当な英数字を入力します。（無線 LAN カードの設定の際に必要となります。忘れない様にして下さい。）

ライフタイム：初期値のまま

3 ページ上部にある「マニュアルトップ」をクリックして無線ブロードバンドルーターオンラインマニュアルのトップページに戻ります。

4 ページ上部にある「オンラインマニュアル選択」をクリックします。

c. 無線 LAN カードを暗号化する

1 「オンラインマニュアル選択」から「無線 LAN PC カードオンラインマニュアル」をクリックします。

2 「無線 LAN を使う」の「2　アクセスポイントと通信する」の中の「暗号化する（WEP、WPA-PSK）」をクリックします。

3 「どちらかお選び下さい」の「WPA で暗号化する」をクリックします。

4 「WPA で暗号化されたアクセスポイントと接続する手順」から「クイックコネクト NEO で WPA-PSK モードの設定を変更する」をクリックします。

5 マニュアルの説明に従って設定を行います。

暗号化方法：ルーターの設定に合わせます

Pre Shared Key：ルーターの設定に合わせます

6 ページ上部にある「マニュアルトップ」をクリックして無線 LAN PC カードオンラインマニュアルのトップページに戻ります。

7 「オンラインマニュアル選択」をクリックします。

d. 接続を確認する。

無線で接続出来る事を確認して下さい。接続出来ない場合、無線 LAN カード、ルーターの設定をもう一度確認して下さい。なお、無線による接続が出来ない場合、ブラウザからのルーター設定の確認・変更に有線 LAN による接続が必要となります。

e. SSID を非通知にする

1 「オンラインマニュアル選択」から「無線ブロードバンドルーターオンラインマニュアル」をクリックします。

2 「無線ブロードバンドルーターを使えるようにする」の中の「SSID やチャンネルを設定する」をクリックします。

3 「SSID 通知（ANY 接続）」を”無効”にして、「設定」ボタンをクリックします。

以上で設定は完了です。

SSID、Pre Shared Key には、ランダムな意味のない英数字を使用する事をお勧めします。また、通信速度が思う様に得られない場合は、チャンネル等の変更を試みて下さい。

平成 19 年 11 月 22 日

技術部　浅野

瀬戸内海学入門技術支援

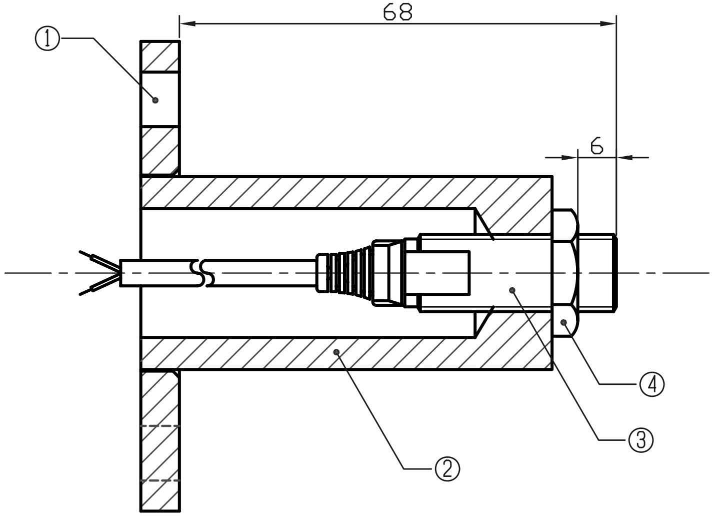
依頼者	永田　進一　教授
実施期間	平成 19 年 7 月 4 日～平成 19 年 7 月 8 日
実施内容	教養原論「瀬戸内海学入門」 深江丸での海洋観測 水温、塩分、透明度及び海色の測定、並びに採水、採泥。その後、溶存酸素、pH 測定、細菌培養下準備。またLANデータの取得を行う。 深江キャンパス内でデータ解析 海洋観測データのグラフ化とレポート作成 ・ 海洋観測で使用する、各観測機器の準備・調整及び観測後のメンテナンス ・ TA への各観測機器・機材の取扱説明 ・ 各観測機器・機材の深江丸への積み込み ・ 深江丸での海洋観測 ・ 観測データの解析・処理説明補助
担当者	野﨑

橋本研究室学生実験技術支援

依頼者	橋本　正孝　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	機関学・マリンエンジニアリング実験「ディーゼル機関の負荷試験」 計 8 コマ実施。 機関学・マリンエンジニアリング実験「2 サイクルエンジンの掃気特性の測定」、計 3 コマ実施。 各実験に於いて、実験前の点検、整備、試運転、計測箇所等の動作確認を実施。各コマに於いて、実験前の暖機・計測箇所等の動作確認、実験時のエンジン等の操作・運転状況の監視・学生への指導、実験後の手仕舞い等を実施。 「ディーゼル機関の負荷試験」での使用機関について、補助油圧ポンプの代替品への交換を提案。機種選定、設置、動作確認を実施。この変更により、旧ポンプに見られたプーリー及びベルトによる巻き込みの危険性を排除。
担当者	浅野

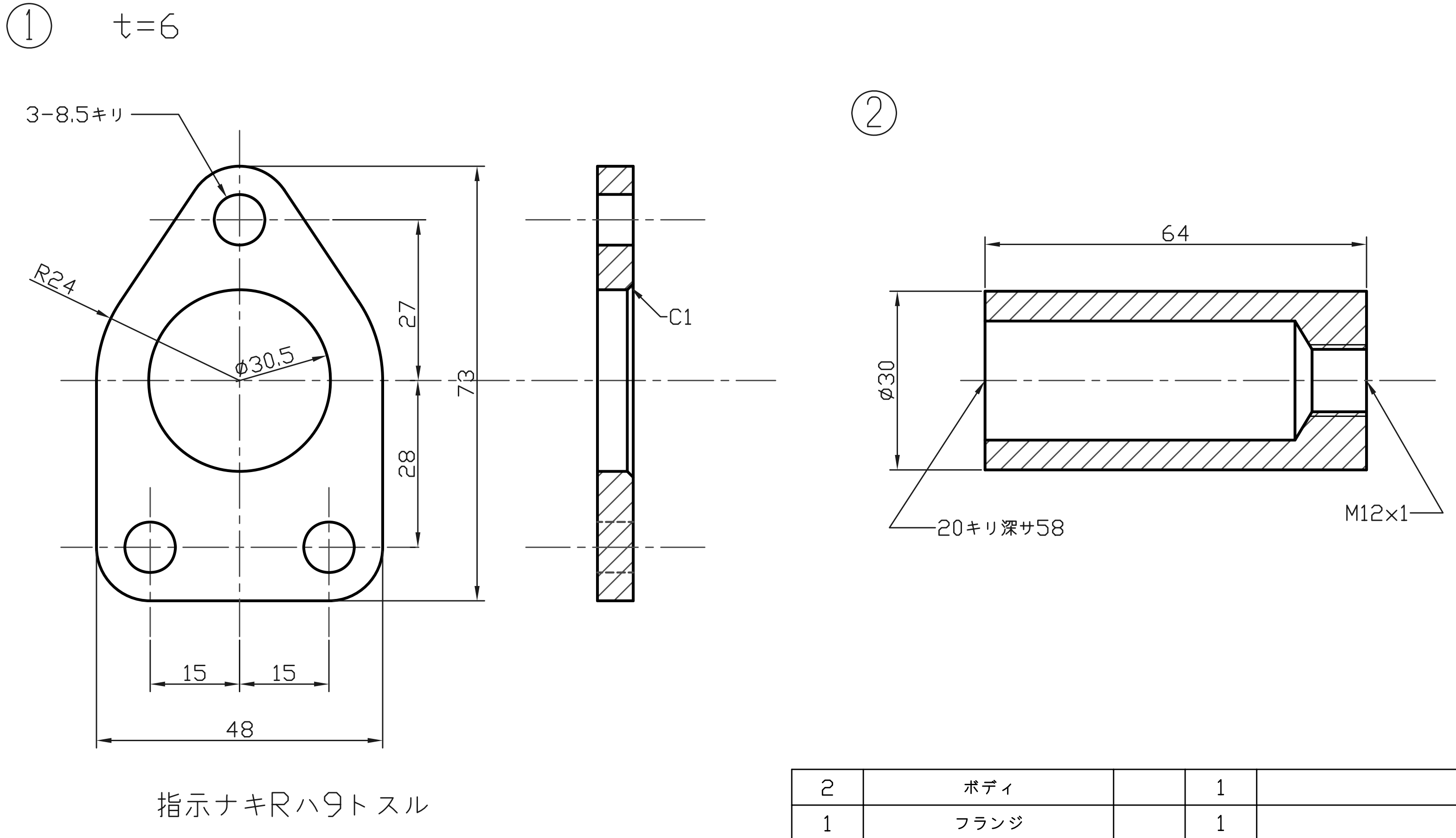
橋本研究室技術支援

依頼者	橋本　正孝　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	実験、研究に関する機器、機材について保守、管理、他を実施しました。 特記事項として以下に 4 点記載致します。 ● 段准教授担当「総合科目 2」に於いて、従来、オートデスク社製 CAD ソフト「AutoCAD LT 2000i」、同「AutoCAD 2007」各 1 本を学生数名に対し使用。ソフトウェア数の不足が明らかであった為、改善策として「CoCreate　教育機関向け無償パック」の使用を提案。諸手続きを経た後、同ソフト数本を研究室 PC へ導入。動作確認後、ハード/ソフトウェアの調整を実施。 ● コモンレールユニット購入・設置に際し、メーカーとの技術打ち合わせ、必要部品の作製、試運転並びに計測システムの修正を実施。関連図面添付。 ● 実験室に於ける水銀の使用を削減する為、U 字ガラス管式差圧計の代替品への交換を提案。機種選定、設置、動作確認、調整を実施。 ● 筒内圧センサ取り付け部品を、ものづくり工房、並びに工学研究科工作技術センターを利用し作製。工作技術センター所有のリニアスケール付立てフライス盤、タッチセンサ等を用いることにより、加工位置精度の向上と作業時間の短縮、費用の削減が実現された。参考資料として図面添付。
担当者	浅野



4	ロックナット		1	センサ付属品
3	近接センサ		1	E2EM_X4C1
2	ボディ		1	
1	フランジ		1	
部番	名　称	材質	個数	備　考

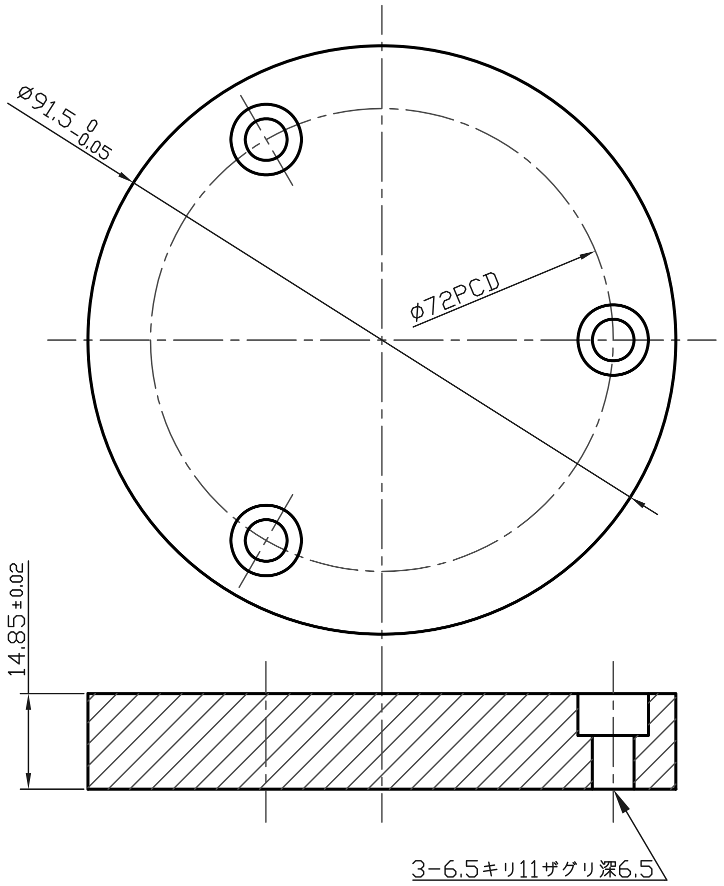
平成20年2月28日 浅野　一朗	1/1	NFD13-ME 燃料噴射カム 近接センサ取り付け　組立図
神戸大学 海事科学研究科　技術部	三角法	



2	ボディ		1	
1	フランジ		1	
部番	名　称	材質	個数	備　考

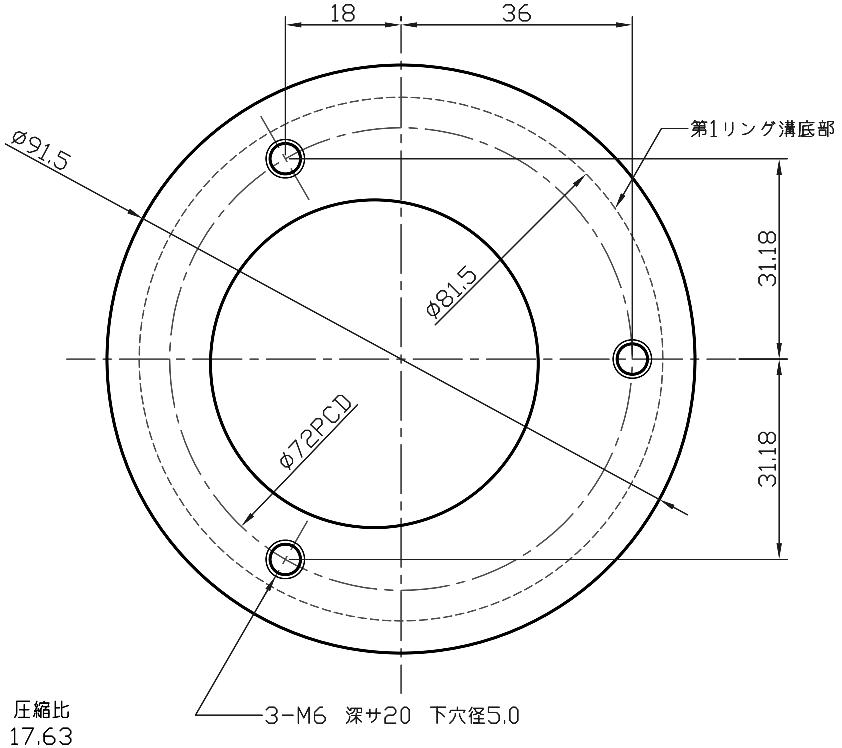
平成20年2月29日 浅野　一朗	1/1	NFD13-ME 燃料噴射カム 近接センサ取り付け
神戸大学 海事科学研究科　技術部	三角法	

①延長ピストンクラウンA



厚さ	圧縮比
14.83	17.63
14.85	17.69
14.87	17.75

②ピストン頂部ねじ加工



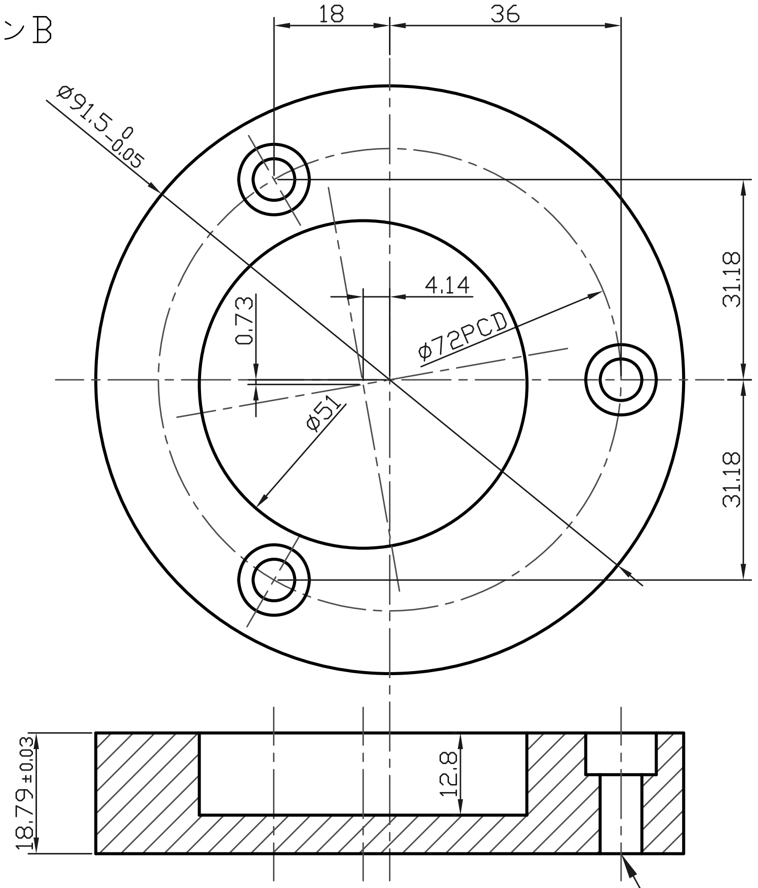
延長ピストンクラウンの厚さについて

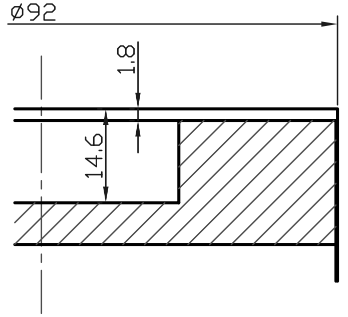
行程容積638cm3、圧縮比17.7。従って隙間容積38.2cm2。平頭ピストンの場合、これに相当する燃焼室高さは5.75mm。上死点でのピストン頂部とシリンダヘッドの隙間が実測で約0.6mm。シリンダブロックの延長が20mm。これらにより延長ピストンクラウンの厚さを20-5.75+0.6=14.85(mm)とした。

部番	名称	材質	個数	備考
2	ピストン		2	
1	延長ピストンクラウンA	A2017	2	

平成19年8月2日	1/1	NFD13-ME用延長ピストンA（キャビティなし）
神戸大学　海事科学研究科 技術部　浅野一朗	三角法	圧縮比17.69

③延長ピストンクラウンB
〈キャビティあり〉





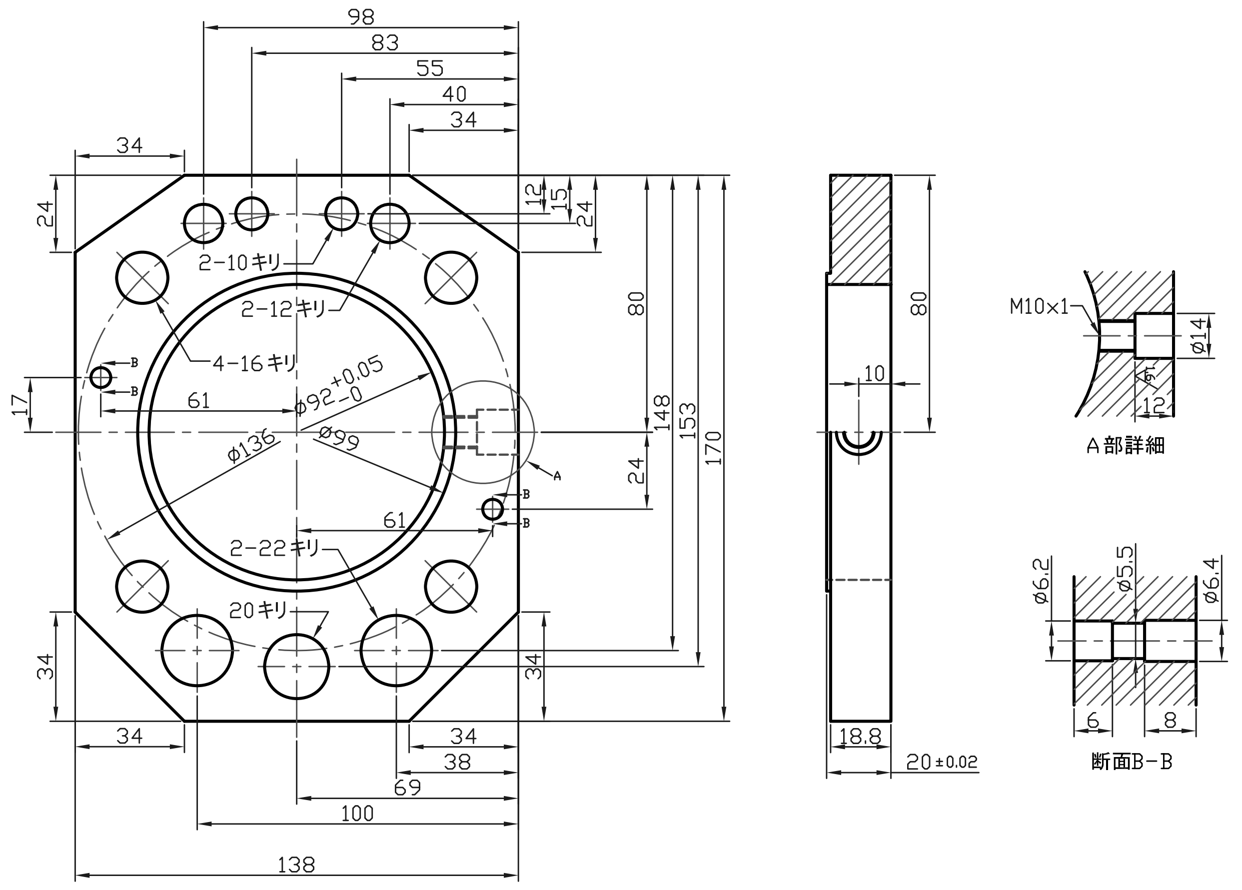
組み立て時の上死点に於ける
シリンダヘッドとの位置関係

厚さ	圧縮比
18.76	17.62
18.79	17.71
18.82	17.80

部番	名称	材質	個数	備考
3	延長ピストンクラウンB	A2017	2	

平成19年8月2日	1/1	NFD13-ME用延長ピストンB （キャビティあり）
神戸大学　海事科学研究科 技術部　浅野一朗	三角法	圧縮比17.71

④



4	シリンダ延長ブロック	SS400	1	
部番	名　　称	材質	個数	備　　考

平成19年8月1日	1/2	NFD13-ME シリンダ延長ブロック
神戸大学　海事科学研究科 技術部　浅野一朗	三角法	

林美鶴研究室技術支援

依頼者	林 美鶴 准教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	1．講義（総合科目Ⅱ、海洋学、海洋情報処理論、海上輸送システム学実験、海洋気象学、航海学実験2、海洋環境計測、海洋情報解析学、海洋環境分析論）に関する、教材作成・準備、計算機環境準備・メンテナンス。 2．学生指導、及び研究補助に関する以下の業務。 ・検潮儀、クロロテック、電磁流速計、採水器、温暖化ガス分析装置などの保守・点検・管理、常時観測データの収集、及びこれらを用いた教材の作成。 ・深江丸他、各種現場観測の準備・実施(データ収集・解析)、関係機関との連絡調整。 ・観測システムの開発、観測装置の作成、データ解析プログラムの構築。 ・学生に対する観測機器取扱い、データ解析、コンピュータ取扱い、プログラミング、文献検索などの指導。
担当者	野﨑

設計加工システム学研究室技術支援

依頼者	福岡 俊道 教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	1. 教育関連 (1) 工作実習の後継科目として開講される材料加工演習の準備 ・材料加工演習実施要領についての意見交換（実験・演習関係教員との懇談会） ・材料加工演習実施計画書の作成 ・材料加工演習実施に伴う準備作業 （材料加工演習に関わるテーマの技量アップのための研修等） ・材料加工演習担当TAの担当内容の検討および技術指導 ・材料加工演習で使用する工作機械類のメンテナンス作業 ・材料加工演習で使用する工具及び被削材等の追加購入手続き (2) 教員担当の授業に対する資料作成等の準備 2. 研究関連 (1) 学部4年生の特別研究及び大学院前期課程学生の特別研究の実験に対する技術的な協力 (2) 各種測定機器の取り扱いマニュアルの作成及び管理 (3) 研究室で学生が使用するパソコンのOSの再インストール及び設定 3. 管理関係 (1) 先端ものづくり工房（実習工場）全般及び各実験室の管理 (2) 研究室外の学生に対する工作機械等の使用及び貸し出しに対応 (3) 1～2ヶ月に一度、工作機械等のメンテナンス作業 (4) 機械・仕上げ・溶接等の工具類の在庫調査、不足分の追加購入 (5) 研究室で公開している対外公開サーバーの管理 (6) その他（雑用含む） 4. その他 (1) 研究室が公開しているWebページの更新 (2) 研究室における雑務等（備品管理、財務会計処理等） (3) 先端ものづくり工房見学者に対する対応
担当者	稲岡, 鈴木

海洋応用エネルギー科学研究室技術支援

依頼者	福田　勝哉　教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	1. 教育関連 (1) 学生実験実習(沸騰実験・マイクロガスタービン)の準備及び技術指導 2. 研究関連 (1) 沸騰熱伝達に関する実験およびその計測装置，データ処理ソフトの開発 (2) 強制対流熱伝達に関する実験ならびに実験装置の開発およびその計測装置，データ処理ソフトの開発 (3) 学部特別研究等の実験協力、コンピュータ関連指導、論文作成補助 (4) その他実験計測装置等に関わる技術指導全般 3. 管理関係 (1) PC及び研究室ネットワーク管理 (2) 各種計測機器等の維持管理 (3) 小形貫流ボイラーの運転保守管理及び重油の取り扱い業務 (4) マイクロガスタービンの運転保守管理業務 (5) 電子プローブマイクロアナライザの維持管理 4. その他 (1) SPP(サイエンス・パートナーシップ・プログラム)への技術支援 (大阪府立千里高校) (2) その他
担当者	小川

エネルギー工学研究室技術支援

依頼者	藤田 浩嗣 教授
実施期間	平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日
実施内容	1. 教育関連 (1) 学生実験(機器の保守管理・準備・実験指導) (2) 実験装置・分析器の取り扱い説明 (3) 実験装置作成 (4) その他 2. 研究関連 (1) 卒業研究の実験指導 (2) 実験装置・分析器の取り扱い説明 (3) 実験装置作成 (4) その他 3. 管理関係 (1) 研究室設備・装置・物品管理 (2) 研究室の安全管理 (3) 危険物・薬品管理 (4) 研究室予算管理 (5) 廃油・廃液等の管理・処理 (6) その他 4. その他 (1) 特殊機器の使用業務 (2) 各書類の作成 (3) 実験装置・分析器等の検索・手配 (4) その他
担当者	原野

研修、講習、出張等

平成 19 年度　神戸大学技術職員研修（集合研修）

実施期間	平成 19 年 9 月 7 日、19 日、21 日
会　場	全体研修：瀧川記念学術交流会館 分野別研修：深江キャンパス総合学術交流棟 SCS 室、他
実施内容	総合テーマ　：「環境と共生」 全体研修 実施日：平成 19 年 9 月 7 日 開講式 9:45～10:00 講　話 10:00～10:45　総務部長　出澤　忠 講　義　1 11:00～12:00　『地球環境と人類の進化』　自然科学系先端融合研究環　内海域環境教育研究センター　教授　兵頭　政幸 講　義　2 13:00～14:00　『建築と環境共生』　工学研究科　教授　重村　力 講　義　3 14:15～15:15　『コアラに見る腸内細菌との共生』　農学研究科　教授　大澤　朗 業務・技術報告 15:30～17:15　5 名 （発表：15 分、質疑 5 分）　大槻　正人　（工学研究科）　小川　宏樹　（海事科学研究科）　鉢田　和代　（医学研究科）　正木　健太郎（農学研究科）　安積　和子　（大学教育推進機構） 分野別研修　海事分野 テーマ：「廃棄物の現状とこれから」 実施日：平成 19 年 9 月 19 日、21 日 内容の詳細は次ページ以降を参照

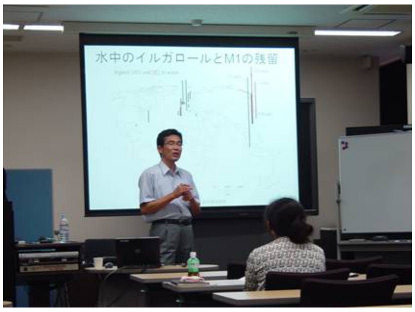
開講式 9:45～10:00		
講　話 10:00～10:45	総務部長 出澤　忠
講　義　1 11:00～12:00	『地球環境と人類の進化』 自然科学系先端融合研究環 内海域環境教育研究センター　教授 兵頭　政幸
講　義　2 13:00～14:00	『建築と環境共生』 工学研究科　教授 重村　力
講　義　3 14:15～15:15	『コアラに見る腸内細菌との共生』 農学研究科　教授 大澤　朗
業務・技術報告 15:30～17:15	5 名 （発表：15 分、質疑 5 分） 大槻　正人　（工学研究科） 小川　宏樹　（海事科学研究科） 鉢田　和代　（医学研究科） 正木　健太郎（農学研究科） 安積　和子　（大学教育推進機構）

平成 19 年度　神戸大学技術職員研修（集合研修）　分野別研修　海事分野

実施期間	平成 19 年 9 月 19 日、21 日
会　場	深江キャンパス総合学術交流棟 SCS 室、他
実施内容	テーマ:「廃棄物の現状とこれから」 9 月 19 日（水） 講義 1:神戸大学海事科学研究科　蔵岡准教授 「包装材料と環境問題」 講義 2:神戸市環境局　施設課　主幹　篠原　庸泰　氏 事業系廃棄物対策室　主査　為国　司　氏 「ごみと資源とリサイクル」 講義 3:神戸大学海事科学研究科　岡村准教授 「廃棄物と海洋」 講義 4:神戸大学環境管理センター長　上田教授 「神戸大学における排水・廃棄物管理の現状と取り組み」 9 月 21 日（金） 見学 1:松下電器産業株式会社 ● 「研究開発プロセスにおける廃棄物の削減及びリサイクル活動について」 ● 「従業員に対する教育及び啓発活動について」 ● 質疑応答 ● 見学による現場確認 見学 2:国土交通省　近畿地方整備局　神戸港湾事務所 ● 事業総括 ● 「干潟の再生など環境の復元・創造」 ● 「海洋環境の保全について」 ● 海洋環境船「Dr. 海洋」見学

海事科学研究科
蔵岡准教授による講義
「包装材料と環境問題」

神戸市環境局
篠原氏、為国氏による講義
「ごみと資源とリサイクル」



海事科学研究科
岡村准教授による講義
「廃棄物と海洋」

環境管理センター長
上田教授による講義
「神戸大学における排水・廃棄物管理の現状と取り組み」

神戸港湾事務所
海洋環境船「Dr. 海洋」での見学

神戸港湾事務所
岸壁にて回収された廃棄物
について説明を受ける

研修企画担当者	◎浅野、小宮山、岩永、小川　　（◎は代表者）

労働安全衛生に係る研修会

氏　名	小牟田　廣己
行　先	瀧川記念学術交流会館2階大会議室
期　間	平成 19 年 5 月 24 日（1日間）
内　容	＜労働安全衛生に係る研修会の開催＞

○　リスクアセスメントと関係法令　～化学物質を中心に～

1.はじめに

これまで事業所の取り組みは労動災害が発生してから、予防のために基準を設定し、その履行を罰則で強制してきた後追い的な性格が強かった。

2. 法２８条の２

事業者の努力義務として事業場におけるリスクアセスメント（危険の事前評価）を実施し、その結果法律に基づく措置を講じ、労働者の危険又は健康障害を防止に努めなければならない。

3. 事業者の講ずべき措置

法28条の2「法律または命令の規定による措置」は、法20条から25条の規定であり、法27条で、「事業者が講ずべき措置および26条の規定により労働者が守らなければならない事項は厚生労働省で定める」と、労動省令に委任している。

4.リスクアセスメント指針

法28条の2第2項の規定により、厚生労働省は平成18年3月。2つのリスクアセスメント指針を公表。

「危険性又は有害性等の調査等に関する指針（平成18年3月10日）」

「化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針（平成18年3月30日）」

「機械の包括的な安全基準に関する指針（平成13年6月基発第501号」

5.「化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針」

・情報の入手　:化学物質による危険・有害性の調査等の実施する際には資料等を収集する。

・危険、有害性の特定　:「化学物質の危険・有害性の特定には、国連勧告として公表された、化学物質の分類および表示に関する世界調和システム（ＧＨＳ）で示されている危険・有害性に則して各作業における危険性又は有害性を特定するものとする。」

6.国連勧告「化学物質の分類および表示システムGHS」.

危険・有害性の分類と表示（ラベルとMSDS）を世界共通のものとすることを意図したシステムで、物理化学的危険性16種類、健康に対する有害性10種類及び環境に対する危険性として、合計27種類の分類項目について判定する。

・表示・文書交付制度、法57条、57条の2

・GHS 分類結果　:安衛法、毒物及び劇物取締法、化学物質排出把握管理促進法の規定によりSDS交付が義務付けられている1422種類の物質の分類結果が独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）のウェブサイト上にデータベースとして公表。

・GHS 分類の例

7.健康に対する有害性の分類

8.化学物質によるリスクを見積もる

内 容	

9.リスク低減措置

「事業者は、法令に定められた事項がある場合にはそれを必ず実施し、優先順位でリス低減措置をとる。」

10.まとめ

化学物質による健康障害は、眼に見えないところで進行するため、有害性を認識していないケースが多くある。SDS（化学物質等の安全データシート）をよく理解して、化学物質の正しい取扱方法を徹底すること。

○職場における日常の安全衛生活動

［安全配慮義務と災害防止措置：労働災害の事業者責任］

[1]はじめに

・職場は、危険なものを、安全に使いこなす知恵の上に成り立っている。

・職業人は、危険なものを、安全に使いこなす知恵を働かすことができる人でなければならない。

・衛生管理者は、事業場の安全衛生管理水準の向上を図る。

・週1回の職場巡視（⇒先ず、現場を理解する。衛生教育がどうなっているかという視点がいる）

[2]衛生面でのチェック例

・腰痛災害防止；・VDT作業；・酸素欠乏；・粉じん作業；・高温職場；

・放射性物質取扱い作業

[3]安全面のチェック例

総合的な労動安全衛生管理を推進するために、安全面についても、十分な配慮をする。

[4]巡視を生かす

『巡視は非常に大事なものといえる』

＜Du Pont 社の考え＞

重大災害は、災害防止に必要なことをきちんと決め、それをきちんと守るしつけ・規律の欠落から起こっている。 ⇒ 怪我及び職業病はすべて防止可能

＜ハインリッヒの法則＞

ハインリッヒの法則は、労働災害における経験則の一つである。1つの重大事故の背後には29の軽微な事故があり、その背景には300の異常が存在するというもの。

[5]4S

4S運動は、製造業やサービス業を営む会社で行われる運動である。従業員に職場の整理、整頓、清潔、清掃の重要さを認識させ、これらを徹底させる啓発活動であり、これによって職場をより快適かつより安全なものにし、生産やサービスの効率化や品質向上を図る。

[6]おわりに

＜災害の要因＞

・人的要因

ヒューマンエラー誘発要因として、「多忙・疲労」「教育・知識不足」「環境不備」「自惚れ」「性格不良」「周知徹底不足」「高齢化」などの問題点が真の原因であることが浮き彫りになる。

・マネジメント要因

内 容	労動安全衛生マネジメントシステムの導入のための「安全衛生管理年間計画」作成の重要性 《基本方針を明確にする》 経営トップが労動災害防止にどのような基本方針で臨むのか「安全衛生方針」を示し、労働者に周知することが重要。 ・機械設備要因 《労働災害の多くは機械設備が原因》 機械的要因を減らすことを一番に考える。 《機械の使用状況を見極めきめ細かな安全対策》 現実の機械作業を予測して安全対策を盛り込む 《メーカー、ユーザーの連携で機械災害を減らす》 ユーザーはメーカーから提供される情報をもとに必要な安全対策をし、機械を作業者に使用させる。 ・作業環境要因 職場の環境について現状を的確に把握し、職場の意見、要望を聞いて、快適職場の目標を掲げ、計画的に職場の改善を進めることが必要である。

労働安全衛生に係る研修会

氏　名	原 野　亘
行　先	滝川記念学術交流会館２階大会議室
期　間	平成 19 年 5 月 24 日（木）（1日間）
内　容	

労働安全衛生管理に関する理解を深め，効率的な安全衛生活動を推進するため，衛生管理者，安全衛生委員会委員，その他職員を対象とした研修会.

（社）日本労働安全衛生コンサルタント会兵庫支部

・「リスクアセスメントと関係法令」　－ 化学物質を中心に －

労働衛生コンサルタント　　坂 上　佳 司

化学物質に係る危険･有害性の分類と参照すべき関係法令及び指針などを参考に，リスクアセスメントの実施方法や問題点を考える.

・「職場における日常の安全衛生活動」

労働衛生コンサルタント　　井 上　靖 彦

１）衛生面でのチェック

２）安全面でのチェック

３）巡視を生かす

４）４Ｓの推進

整理・整頓・清掃・清潔

「安全衛生管理と実態」（講義及び見学）

氏　名	小牟田　廣己
行　先	住友化学(株)　大阪工場
期　間	平成 19 年 7 月 31 日　(1 日間)
内　容	住友化学　2004 年 10 月 1 日に住友化学工業会社から住友化学株式会社に商号変更 ・[企業の社会的責任について] 今日、「企業の社会的責任」への対応がますます注目されているが、地域の方々などから一掃の信頼、支持が得られるよう、積極的に社会の一員としての活動に努める。 ・[レスポンシブル・ケアとは]⇔自主的活動 レスポンシブル・ケアとは、製品の全ライフサイクルにわたって「環境・安全・健康」を確保し、対話を通じて社会からの信頼を深めていく、事業者による自主的活動である。 ・[レスポンシブル・ケアに関する基本方針] 「安全をすべてに優先させる」ことを基本に、「無事故無災害」、「顧客重視」、「社会との共存共栄」を経営の基本理念として活動する。 ・[環境自主行動計画] 環境自主行動計画を策定し、毎年フォローアップを行うことで、計画の着実な推進に努める。 ・[レスポンシブル・ケア活動体制] 長期的視野から総合的かつ効率的に推進するため、「レスポンシブル・ケア委員会」を設置。 レスポンシブル・ケア活動の内容は、大きく「環境保全」「保安防災」「労動安全衛生」「品質保証」「化学品安全」の 5 つの分野に分類される。 ・[環境保全活動] 1.グループをあげての環境負荷削減 2 海外グループ会社の環境負荷の排出実態. 3.環境コミュニケーション　：　必要な環境保全の取組みを実践するだけでなく、その内容を直接・間接的影響受ける個人あるいは組織に伝達して、相互理解を深めることを目的として環境コミュニケーションを実施する。 ・[労動安全衛生活動] 「休業災害ゼロ（社員および協力会社社員）」を目指してさまざまな取り組みを行ってきた。 ＜労動安全衛生マネジメントシステム）の構築と運営＞ 計画－実施－評価－改善サイクルを回し、自主的、継続的に労働安全衛生管理を行う仕組み。事業所の労動災害の潜在的危険性を低減するとともに、労働者の健康の増進および快適な職場環境の促進を図り、安全衛生水準の向上に資することを目的とした。 ＜アスベスト問題への対応＞ 1.アスベスト含有物が使用されている建造物への対応 2.製造設備などにおけるアスベスト含有物への対応 ≪自主活動体制≫ 安全管理者の対応　⇒　・安全指導　　・ 作業実態を把握 5S活動（全員参加）　⇒　・安全先取りの活動（ヒヤリ・ハット、 ワースト作業、 パトロール、危険予知）活動） ・チェックリストに従い採点　（85点以上合格）

第１種衛生管理者受験準備講習会

氏 名	小牟田、原野、小宮山、井川、油木、岩永、小川
行 先	神戸大学附属図書館プレゼンテーションホール （六甲台）
期 間	平成19 年 10 月17 日～10 月19 日(3 日間)
内 容	第１種衛生管理者受験準備講習会（3 日間） 神戸大学付属図書館プレゼンテーションホールに置いて、第1種衛生管理者受験にむけての講習会が３日間の日程で行われた。 受験対策用のテキストを用い出題傾向に応じた的を絞った内容で、過去問題やその類似問題を個々の設問の解答毎に理解を深め学習を行った。 また講習は下記の内容に沿って行われた。 (1)＜試験制度＞ (2)＜関係法令＞ 1. 労働安全衛生法 2. 労働安全衛生法令関係厚生労働省令 3. 労働基準法 (3)＜労働衛生＞ (4)＜労働生理＞

放射線安全管理研修会

氏 名	小宮山　千代
行 先	大阪科学技術センター
期 間	平成20年　2月20日(1日間)
内 容	Ⅰ．最近の放射線安全行政の動向及び放射線障害防止法の施行状況について 講師：文部科学省 科学技術・学術政策局 原子力安全課　（10：00～10：50） 放射線規制室 室長補佐 渡邊 英一郎 氏 トラブル対応における規制当局側の心理としては、法令を遵守していただきたい。トラブルは本来起きてはならないものであるが、現実には毎月２から３件起きている。人のトラブルを対岸の火事にしない。 主任者は、トラブルが起きた時はすみやかにトップに情報を上げる。 Ⅱ．放射線源の安全とセキュリティ　―線源登録制度―　（11：00～12：00） 講師：文部科学省 科学技術・学術政策局 原子力安全課 放射線規制室 岸井 氏 放射線源の識別と所持の把握、不法取引や所持の抑制、緊急時の放射線源情報の把握を目的として、線源の危険性の程度により５段階に分類したカテゴリ１（照射施設、ガンマナイフ等）と２（非破壊検査装置等）のものを対象として、平成 21 年度より運用開始予定。システムがきちんと稼動してからカテゴリ３（レベル計等）を稼動する。 Ⅲ．特別公演「分子イメージング次世代計測技術の開発」　（13：00～13：50） 講師：菅野 巌 氏（放射線医学総合研究所　分子イメージング研究センター） ＰＥＴの研究はわが国では常に放医研がリードしてきた。ガンの放射線治療装置と一体化するオープンＰＥＴが５年後くらいに完成するだろう。１０年後には全身のことが解る全身ＰＥＴが完成し、診断と治療が一体化する。分子メカニズムの理解が進み、予防医学の推進へも向かうことが期待されている。 Ⅳ．ICRP2007 年勧告について　（13：55～14：45） 講師：米原 英典 氏（放射線医学総合研究所　放射線防護研究センター） 新勧告の改訂のねらいは、最新の科学的知見を考慮し防護基準と設定の傾向を考慮、表現のしかたを改良し合理化、新しい科学的知見との整合性と同様に安定性を維持することを目指した。新勧告の要点は、放射線のリスクは大きく変化していない、生物学上、物理学上のリスク推定を更新、用語が不必要に複雑になっていたので単純化。 Ⅴ．パネルディスカッション「放射線安全管理をともに考える」　（15：00～16：30） ３つの施設の放射線取扱主任者が 15 分間自己紹介。(1) PET、民間医療機関の急増で専門家が不足、PET 施設のネットワークを立ち上げた。(2) 造船所で 35 年間放射線安全管理業務に従事、許認可、施設管理、個人管理。実務内容は、日常点検、使用前点検、定期点検（設備安全機能の確認、放射線レベル測定、記帳の確認）。放射線安全意識の浸透のために、事例報告、円卓形式ミーティング、繰り返し研修、キーマンへの教育を実施。(3) 大学放射性同位元素総合センター放射線取扱主任者、放射線業務従事者に対する教育、小中高生を対象とした身近にある材料で作る霧箱体験授業、消防学校に出向いての教育訓練、看護士等医療従事者のための放射線教育を実施。 所感：放射線安全管理業務に関する最新の知識を得ることができ、有意義な研修であった。

氏 名	小牟田 廣己
行 先	京都大学百周年時計台記念館2階
期 間	平成 20 年 3 月 18 日～3 月 19 日(2日間)
内 容	開会式の後、西本総合技術部長（歴代の工学研究科長）が、「これからの技術職員の在り方」と題した特別講演をして下さいました。技術職員の年齢構成は色々な年齢層が見受けられると団塊世代問題を引き合いに出された。しかし話の方は「社会・経済構造と科学技術」を視点に、“技術職員が担う科学技術は20世紀型の頭の構造では21世紀の社会には担うことが出来ない”と切り捨てた。 高度科学技術はイノベーションを促進する「頭脳立国」への転換が急務と語られ、20世紀前半の科学的発見・発明を基礎とした21世紀型産業を創出することである。そのためには工学博士の需要拡大が鍵。17 世紀～19 世紀「自然科学の基礎が固まる」、19 世紀～20 世紀「量子力学や生命科学などの新科学の興隆」、20 世紀中葉～20 世紀末「知の爆発による学術体系の激変」そのことは技術革新の進展・社会の構造と価値観に大きな影響を及ぼすこととなり、旧い高等教育制度では対応不能、21世紀「国際社会で人材育成の圧倒的優位が必須」このように時代と共に学問も社会構造も変化してきた。高度機器（分析機・計測機）の操作における技術職員の役割はこれからの姿（21世紀）として大きい。過去を振り返ってみても産業構造の盛衰パターンの過程で担い手も変化していったのである。が、技術職員の団塊世代はスキルを持った人が任用されているとは云い難い。そこで大学としての対策がないと必要な人材の確保ができない。具体的には「独立心」と「協同性」を持った人で自分の持ち場と相互に評価する、また基本的な知識として、一般的な知識を持っていなければならない。技術職員の職務と言えば、教育（学生実験）支援、研究支援、運営基盤の技術支援、支援技術の継承と向上に大別されるが、京大中期目標・中期計画では、次の世代に継ぐための組織としては如何にあるべきか議論が必要。団塊世代のあとの技術職員の組織の在り方は、技術職員が一人一人を意識して取り組んでいく。研究の向上のための支援体制は情報基盤と大型設備の維持管理が欠かせない。最後に人事制度上、技術職員組織は「教育研究支援組織」を提唱された。

氏 名	小宮山 千代
行 先	京都大学百周年時計台記念館
期 間	平成20年 3月18日(1日間)
内 容	参加したプログラム 13:10-14:00 特別講演「大学におけるこれからの技術職員の在り方」西本総合技術部長 14:10-15:10 ベテラン技術職員による講話 赤松慎市さん、江間恵子さん、和田博夫さん 15:20-17:30 分野別分科会 口頭発表 装置関係技術分野 大学における廃溶媒管理マニュアルの作成─有機廃液処理装置での経験から─真島敏行さん 放射線管理区域内のドラフトスクラバー循環水の異常注水 奥村良さん 電力管理モニタリングシステムの構築 辰己賢一さん 台風 0613 号による八重山諸島の被害報告 加茂正人さん 人口地震による地下構造調査について 西村和浩さん 人体に加わる風力の測定 冨阪和秀さん 西本総合技術部長は、技術職員は独立心と協調性をもって自らモチベーションを高め、働き甲斐のある職場にしていく必要がある。教員、事務職員、技術職員それぞれに論理があるが、個別の論理をおいて次の世代のことを議論し、多様な課題に取り組む必要があると話された。今、大学も変革期であるが、技術職員の支援体制も変革期である。自分の仕事を見直す上で、たいへん参考になった。 ベテラン技術職員による講話は、長年仕事を創意工夫して務めてこられたのがよく解った。工学研究科都市環境工学専攻の赤松氏は、職歴 42 年で、仕事は学生実習で測量実習、研究室で測量をしてこられ、阪神大震災の際も地形変動を測量されたとのことだった。測量方法には、三角測量、GPS 測量、写真測量等があるが、写真測量において、今はデジタルでそのままコンピュータに取り込んでいるとのことだった。古代からの測量の歴史についても触れられ、測量一筋に仕事をしてこられたのがよく解った。 エネルギー科学研究科の江間さんは、「明日に向かって」と題して、在職 39 年間の、仕事、実験、研究の概要を発表された。発表の最後に後に続く者に伝えたいこととして、(1)夢、希望は忘れない、(2)勉強を続ける、(3)仕事を好きになる（仕事に合わせる）、(4)専門の自然科学の他に人文科学の勉強もしてバランスをとる、(5)何事も真剣に、(6)五感を磨く、(7)健康を保つ、(8)注意一秒けが一生、(9)事故時の対処法は初めの数分から 10 分が重要、化学火傷は大量の水で洗い続けること、周囲の人間は洗い続けるよう励ます、（10）「師」を求める、技術、芸術、趣味、仕事等を通じて「師」を求める、（11）ゆとりが大切、（12）急がば回れ、（13）不動集中、（14）周囲への声かけが大事、と長年の仕事の中で得られたことを、たくさん教えていただいた。 口頭発表は、トラブルに対する対応、省エネのためのシステムの構築、業務内容の報告、業務における技術職員の役割の報告、実験装置の制作と、自分が業務を行う上で、多くの情報を得ることができた。トラブルに対する対応では、原因はヒューマンエラーであったが、ソフト、ハードの原因も相乗して起こった、ヒューマンエラーを少なくすることが大事である。対策として、マニュアルの作成、点検の実施、使用方法の簡素化を行ったとのことであった。日常で事故を防ぐために大変参考になった。 全体的に、進行がスムーズで、発表者も発表に慣れているようで、長年の技術発表の歴史があるように感じた。３月１８日の参加者は１８４人であった。

～平成 19 年度神戸大学技術職員研修（個別研修）～ プレ京都大学総合技術研究会

氏 名	小川 宏樹
行 先	京都大学百周年時計台記念館2階
期 間	平成 20 年 3 月 18 日～3 月 19 日(2日間)
内 容	

受講プログラム

・3月１８日（火）

13:00～17:30 開会式、特別講演、ベテラン技術職員による講話、分野別分科会口頭発表

・分野別分科会　口頭発表

会場 A：情報・ネットワーク技術分野、会場 B：装置関係技術分野

18:00～20:00 情報交換会（不参加）

・3月１９日（水）

9:20～17:30 分野別分科会口頭発表、ポスター発表、まとめ、閉会式

・分野別分科会　口頭発表

会場 A：生物科学技術分野、会場 B：実験・実習技術分野

・分野別分科会　ポスター発表

装置関係技術分野、情報・ネットワーク技術分野、生物科学技術分野

分析・環境安全衛生技術分野、実験・実習技術分野

特別講演では、現状の技術職員像や技術職員への期待を聞く事ができ、講話では、先輩方の体験談や提言を聞け、今後の技術職員や技術職員組織を考える上で、参考になる内容であった。

分野別分科会口頭発表では、情報・ネットワーク技術分野と実験・実習技術分野について聴講参加した。ポスター発表も含め、情報分野では、認証技術に関する報告が複数有り、重要性の高さを感じた。また、同じ様なシステムでも、使用する技術や装置、ソフトウェアによって、内容や課題も違い、システムの導入において、どこに力点を置くかを十分に考え、各種の方法によるメリット・デメリットを考慮することが、とても大事であると感じた。

実験に関する予習システム動画の作成に関する報告は、e-learning としても興味深い内容であった。大変分かりやすく、WEB を利用した予習復習が、効果的であることを実感できた。今回の発表の様な実習や学習における利用以外でも、装置利用マニュアル等の映像化や共有化も有効な手段であると予想できる。利用者の理解度の向上が期待できるだけでなく、説明指導する側の負担の軽減にもつながると考える。また同時に、技術のデータベースとして、基本的技術の継承という役割も担えるのではないかと思われる。

大きな研究会に参加したのは初めてであったのだが、発表内容は様々であり、技術職員の業務が、いかに多岐に渡っているかを実感させられた。それと共に、教育・研究への支援方法についても、様々な形があるのだと知ることができた。総じて、研究会への参加は大変有意義なものであった。

志布志　長周期波浪観測実験　出張報告

氏　名	井川　昌裕
行　先	鹿児島県志布志市
期　間	平成19年9月11日～9月20日(10日間)
内　容	長周期波浪観測実験 鹿児島県志布志市において、海上及び、陸上で長周期重力波の計測実験をおこなった。 実験準備及び実施、データ整理、また実験期間中の機器管理及び保守業務を行った。

氏　名	油木　代一・黒木　克典
日　時	平成 19 年　4 月 4 日～4 月 6 日　　(4 日～5 日：油木　5 日～6 日：黒木)
内　容	第 9 回総合試験機器展
行　先	東京ビッグサイト

氏　名	小牟田　廣己・稲岡　喜作
日　時	平成 19 年 4 月 19 日
内　容	平成 19 年度第 1 回技術部連絡調整部会
行　先	神戸大学大学院　工学研究科　技術室（AD111 室）

氏　名	油木　代一・黒木　克典
日　時	平成 19 年 4 月 19 日～4 月 20 日
内　容	A-PACK2007　OSAKA
行　先	インテックス大阪

氏　名	小宮山　千代
日　時	平成 19 年 5 月 28 日
内　容	RI 特別健康診断カルテ運搬
行　先	神戸大学　保健管理センター（六甲台）

氏　名	小牟田　廣己
日　時	平成 19 年 6 月 11 日
内　容	技術職員職務協議委員会
行　先	神戸大学　本部庁舎 1 階　第 4 会議室

氏　名	黒木　克典
日　時	平成 19 年 9 月 18 日
内　容	物流施設見学並びに研究打合わせ
行　先	（株）ダイフク滋賀事業所

氏　名	小牟田　廣己
日　時	平成 19 年 3 月 26 日
内　容	平成 19 年度第 3 回技術部連絡調整部会
行　先	神戸大学大学院　工学研究科　小会議室

科学研究費補助金（奨励研究）採択実績

平成 20 年度　科学研究費補助金（奨励研究）採択実績

氏　名	小宮山　千代
研究課題	ＧＭ計数管を用いた金箔放射化法における放射能測定方法の確立
交 付 額	85 万円

氏　名	黒木　克典
研究課題	海上コンテナ輸送に関する実験を題材とした計測情報無線伝送システムの開発とその評価
交 付 額	42 万円

以上 2 件

技術報告

海上コンテナ輸送に関する実験の計測情報可視化システムの開発

神戸大学大学院　海事科学研究科　技術部
黒木　克典

1.　はじめに

神戸大学大学院　海事科学研究科　技術部では、海事マネジメント科学講座　木村教授より海上輸送システム学実験内で実施する「コンテナ容器内で発生する貨物汗濡れ現象」に関する実験の支援依頼を受け筆者が担当しているが、今回それに関して日本学術振興会の科学研究費補助金（奨励研究）の支援を受け実験装置の改良に取り組んだので報告する。

2.　実験の概要と装置の改良点

海上輸送に関する諸問題の一つにコンテナ内水蒸気の飽和・凝結から起こるコンテナの汗濡れ現象があり、それは図 1 のメカニズムで発生するが、これを防止するには輸送中のコンテナの状態（温度、湿度、結露状況等）を把握する必要がある。コンテナ容器内で発生する貨物汗濡れ現象に関する実験ではコンテナの模型（図 2）を温度環境模擬室内（深江キャンパス 6 号館 1 階）に設置し、室内の温度を徐々に下げていくとともに模型内の水をヒーターで温めることで、短時間で結露現象が発生する環境を意図的に作り出す（図 3）。実験中（約 150 分間）コンテナ模型内外の温度や湿度、結露量（コンテナ模型の天板に付着した水滴の重さ）を観察することで学生に汗濡れが発生するメカニズムを理解してもらう。

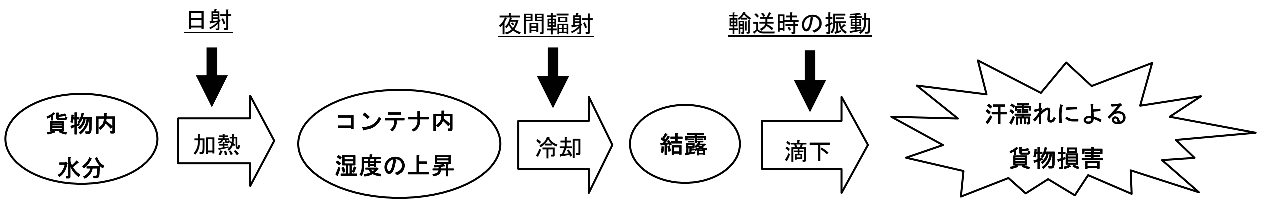


図 1　汗濡れ現象発生の仕組み

図 2　コンテナの模型

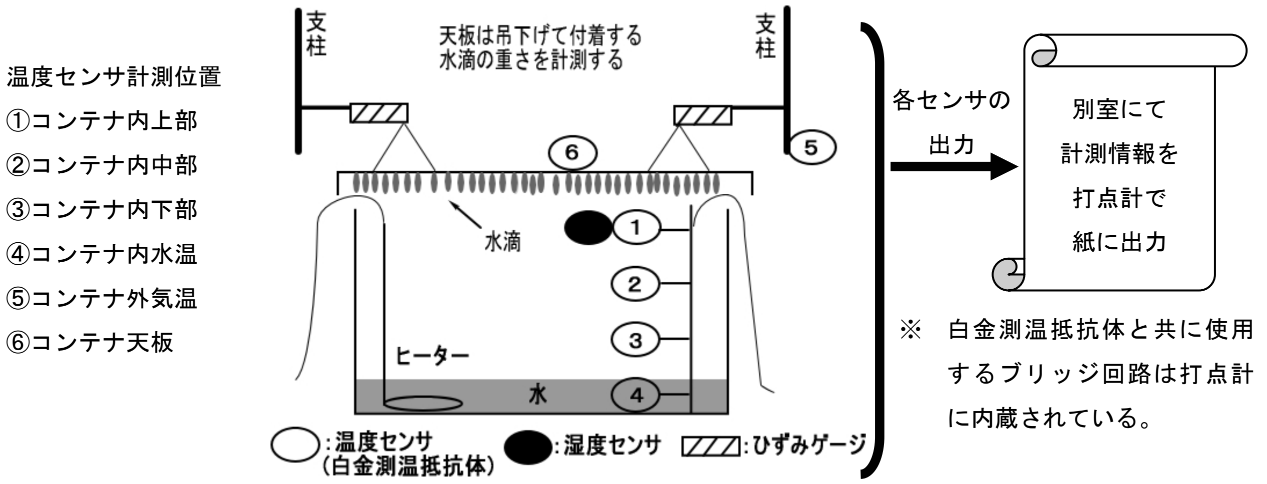


図 3　従来の実験装置概要

以前は実験中の各種計測結果を別室の打点計で紙に出力していたが、用紙が小さいことと打点計の設置場所の関係で学生には実験中の経過が把握しづらかった。そこで次のような計測情報可視化システムを開発し、実験中に学生が確認やすい場所に表示できるようにした（図 4)。

① 各センサの出力信号（電圧）をマイコン(PIC)で受け A/D 変換する。
② A/D 変換の結果を PC に送信する。
③ PC では送られてきたデータをマクロ言語 VBA を用い表計算ソフト Excel に取り込み、リアルタイムにグラフを作成する。
④ ③の結果を学生にわかりやすいように実験中に大画面で表示する。

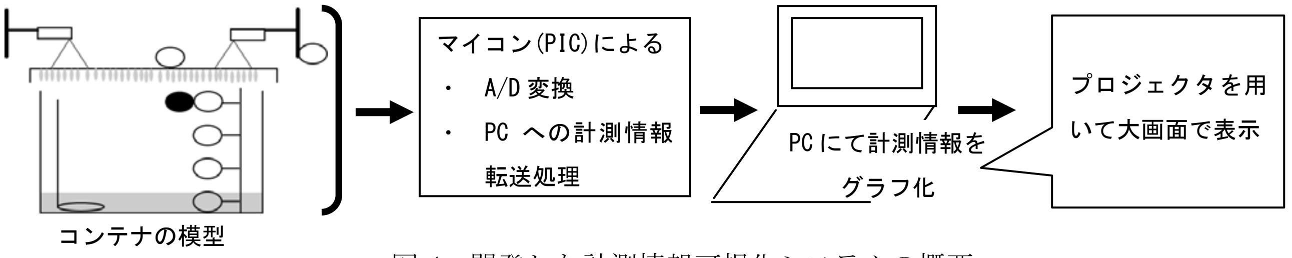


図 4　開発した計測情報可視化システムの概要

各種センサは従来の実験装置でも設置されていたが、今回はシステムの 2 重化の意味も含めて従来のセンサはそのままにしておき、マイコンと併せて使用しやすい温度センサと湿度センサを従来のセンサと同じ場所に新たに設置した。ただし、結露量を計測するためのひずみゲージに関しては、新たにひずみゲージを設置してしまうとそれが従来のひずみゲージの出力信号に影響を与えてしまうため、結露量の計測のみ従来の計測装置をそのまま利用することにした。

3. 使用するマイコン「PIC」の概要と機能

3.1 PIC の概要

装置の開発に使用したマイコン、PIC について述べる。PIC（Peripheral Interface Controller）とはアメリカの Microchip Technology 社が製造しているマイクロコントローラ（以下マイコン）で、CPU、RAM、ROM、I/O などが 1 チップに収められている IC である。PC 上で記述したプログラムを PIC 用

の書き込み機を使用して記録することで、同じ IC にプログラムの内容に応じた異なる動作をさせることができる。次のような特徴を持っており、アマチュアの電子工作でもよく利用されている。

- PIC そのものが安価（1 個数百円～）である。
- ピン数や書き込み可能なプログラムの容量の違いなどで多くの種類がある。（図 5）
- メーカーより無償の開発環境が提供されている（有償のものもある）。
- 書籍等の情報が豊富で学習しやすい。
- 電子部品を取り扱う小売店（通信販売も含む）で 1 個単位での入手が可能。

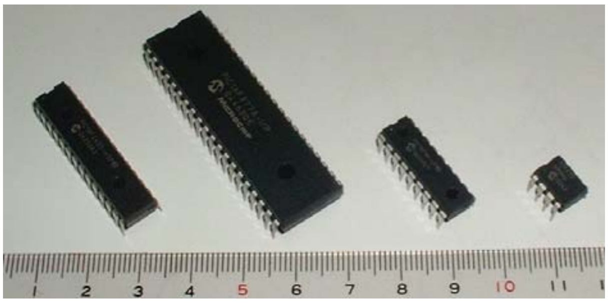


図 5　さまざまな PIC の外観

3.2　装置開発に使用する PIC

今回の装置開発に使用する PIC として PIC18F2455 を選択した(図 5 の一番左)。PIC18F2455 は 28 ピンの IC でその内最大 10 ピンを A/D 変換用の入力ポートとして使用することができる。この A/D 変換用のポートの数は PIC の中でも比較的多いため今回開発するような多数のセンサの出力を A/D 変換する装置で使用するのに適している。

3.3　PIC 用プログラム開発環境

PIC 用プログラムの開発には Microchip Technology 社の PIC18 シリーズ用 C 言語コンパイラ「MPLAB C18 Compiler Student Edition」を使用した（図 6）。この開発ソフトは C 言語で PIC の内蔵モジュールを使用するための命令を多数持っており、これらを使用することで A/D 変換の処理や PC への情報転送処理を行うプログラムを極めて簡便に記述することができる。MPLAB C18 Compiler は本来有償のソフトウェアだが、Student Edition はコンパイル時の最適化機能等の一部機能が使用できない代わりに無償で使用することができる。

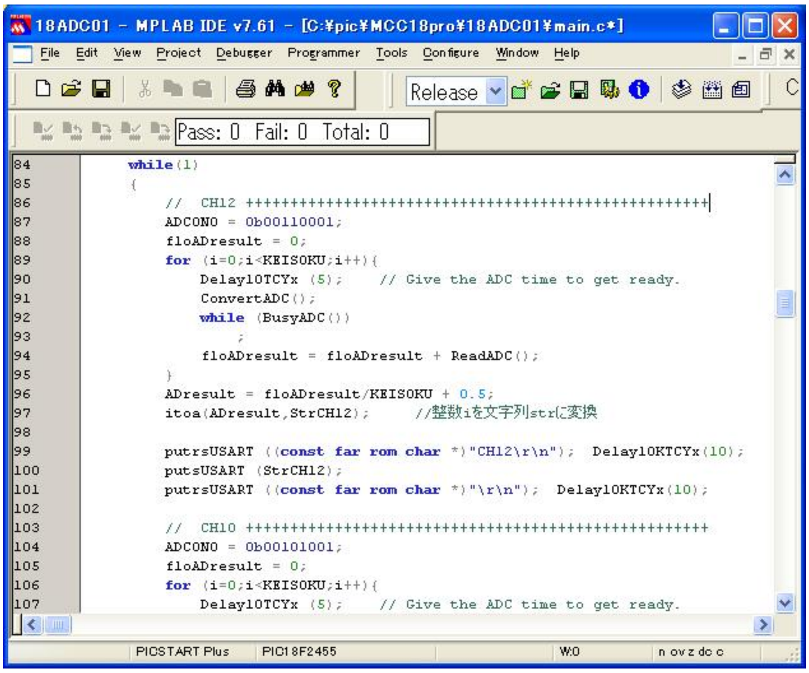


図 6　MPLAB C18 Compiler Student Edition で記述したプログラムの一部

3.4　PIC の A/D 変換機能について

今回装置の開発に使用したマイコン PIC18F2455 には 10bit(10 進数で 0～1023)の分解能を持つ A/D コンバータが内蔵されおり、最大 10 ピンを A/D 変換用のポートとして使用することができる。(ただし 10ch 同時に A/D 変換できるわけではなく、内蔵のマルチプレクサでポートを切り替えて使用する。) A/D コンバータへの入力電圧範囲は、18F2455 を電源電圧 5V で駆動する場合、高い方の基準電圧(Vrefh)と低い方の基準電圧の(Vrefl)の差が 3V 以上になるような値で、かつ Vrefh、Vrefl 共に 0V 以上電源電圧以下であれば基準電圧入力用のピンを用いて任意に設定することができる。今回の装置ではそれほど高精度の A/D 変換でなくてもよいことと、回路を簡便にできるように全ての A/D 変換ポートにおいて Vrefh=5V、Vrefl=GND(0V)に設定した。これにより 0V から 5V を 10bit の分解能で A/D 変換することになり、入力電圧は表 1 の様に変換される。A/D 変換を実行する間隔は MPLAB C18 Compiler で指定することができ、今回は全てのセンサからの出力信号を A/D 変換した後、約 5 秒の間隔をあけ、再度 A/D 変換、5 秒あけるという動作を繰り返し、継続的に PC へ情報を転送するように設定した。

表 1　0V から 5V の 10bit A/D 変換値

入力電圧(V)	変換値 (2 進数)	変換値 (10 進数)
4.9951～5.000	1111111111	1023
4.9902～4.9951	1111111110	1022
4.9854～4.9902	1111111101	1021
・・・・・・・・・・中略・・・・・・・・・・		
0.0098～0.0146	0000000010	2
0.0049～0.0098	0000000001	1
0.0000～0.0049	0000000000	0

3.5　PIC による PC への計測情報の転送

各センサからの出力電圧を PIC で A/D 変換した後、その結果（10 進数で 0 から 1023 までの整数）をテキストデータとして扱い、PIC の機能により PC へ送信する。PIC18F2455 には USART(Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmitter)と呼ばれるシリアル通信機能が搭載されており、プログラムによる制御で外部機器との通信を容易に実現できる。当実験装置では PIC と PC の COM ポートをレベル変換 IC、ADM3202AN を介して接続し、RS232C による通信を実現した。通信の条件は表 2 のとおりに設定した。この条件設定は PIC 側のプログラムと VBA 内と双方で行う。

なお、今回は使用しないが PIC18F2455 には USB による PC との通信機能も搭載している。

表 2　PIC と PC 間の通信条件

通信速度	2400bps
パリティ	なし
データビット数	8bit
ストップビット数	1bit

4. 計測用回路の詳細

開発した計測用回路の詳細を述べる。

4.1 回路図

まず回路図を図 7 に示す。

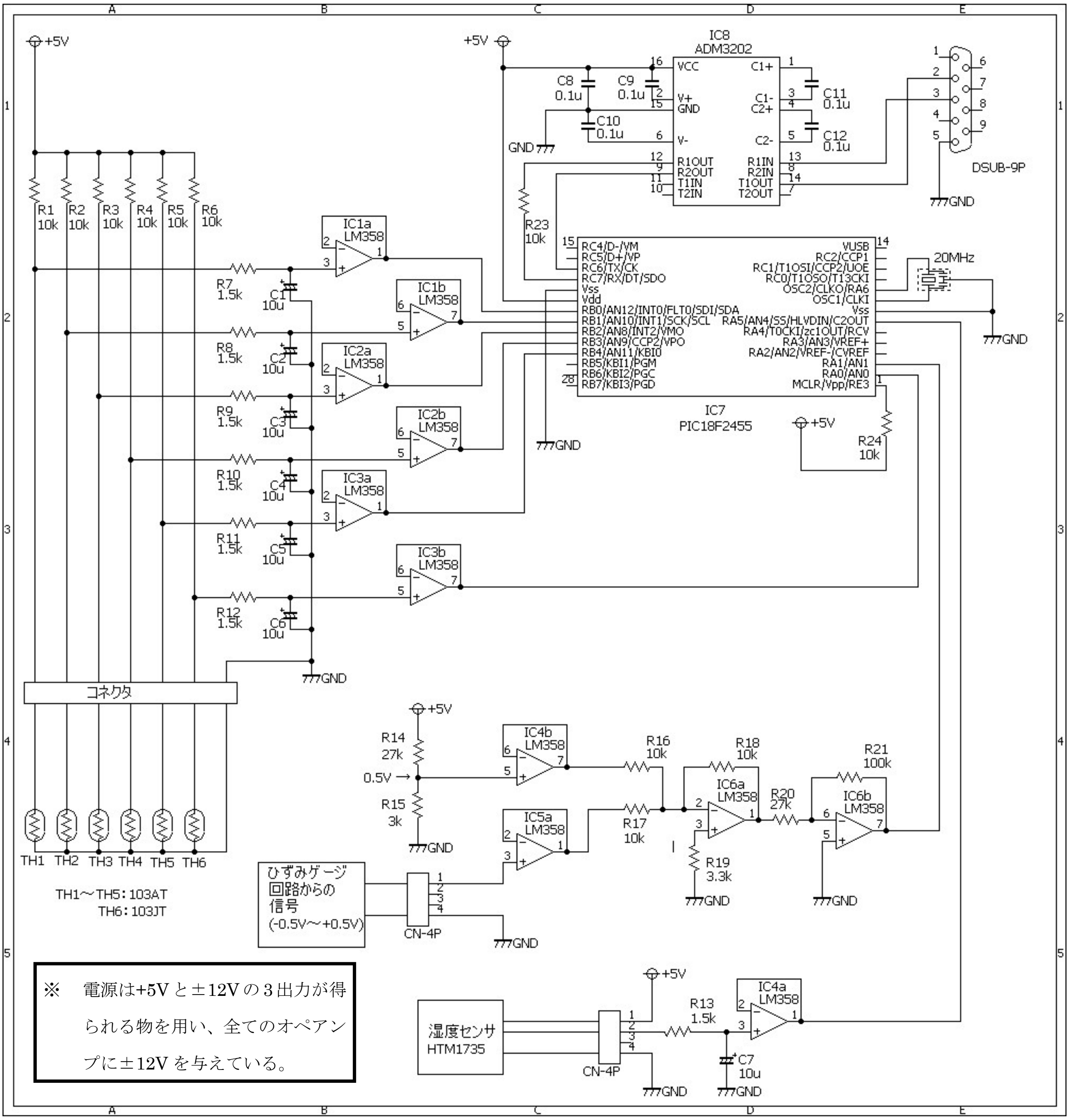


図 7　計測装置の回路図

4.2　温度の計測について

温度センサには石塚電子社製のサーミスタを用いた（図 8）。コンテナ模型の天板の部分（図 3 の⑥の部分）に薄いフィルム状の 103JT を、それ以外の部分（図 3 の①～⑤）には 103AT を設置した。

次に計測原理を記す。まず計測可能な温度の範囲は－30℃から＋70℃までとし、回路は 10kΩの金属皮膜抵抗とサーミスタを直列に接続した（図 9）。103AT は図 10 のような特性を持つので、図 9 の上下両端に 5V の電圧を印加すると、中間点の出力電圧 V_{out} は式 1 で表すことができ、その際の温度と出力電圧の関係は図 11 の様になる。この中間点の出力電圧を計測することで温度を知ることができるので、それを PIC 内で A/D 変換し、結果を PC へ送る。計測した電圧を温度へ変換する場合は図 11 に対応する表を VBA の中に持っておき、出力電圧（を A/D 変換した結果）に応じた温度を表示する。

なお、103JT は若干特性が異なるが計測原理は同じである。

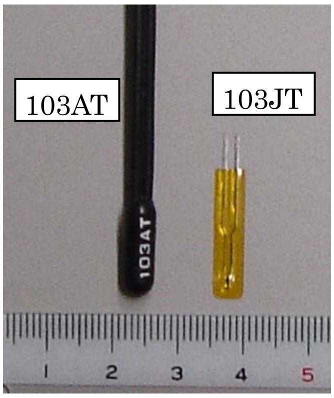


図 8　サーミスタの外観

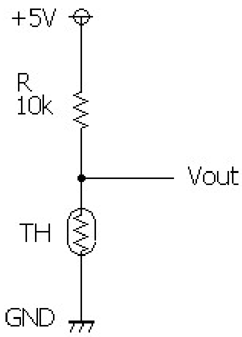


図 9　温度計測用回路

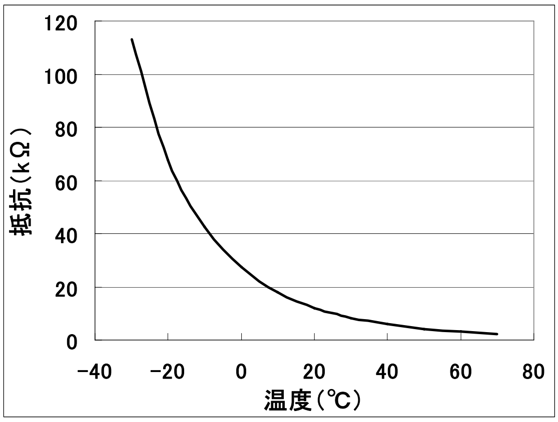


図 10　サーミスタ 103AT の特性

$$V_{out} = \frac{5R_{TH}}{R + R_{TH}} \text{(V)} \qquad \text{（式 1）}$$

V_{out}　：図 9 の出力電圧

R　：金属皮膜抵抗 R の抵抗値（10kΩ）

R_{TH}　：サーミスタの抵抗値

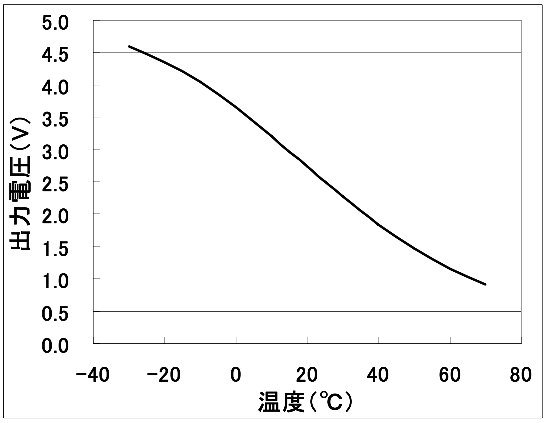


図 11　温度計測用回路の特性

4.3　湿度の計測について

湿度センサは Humirel 社製の HTM1735 を使用した（図 12）。　HTM1735 は 5V の電圧を印加すると相対湿度に応じて出力電圧がリニアに変化し、その特性は図 13 のようになっている。この出力電圧を PIC で A/D 変換し、湿度の計測と同様に結果を PC へ送る。

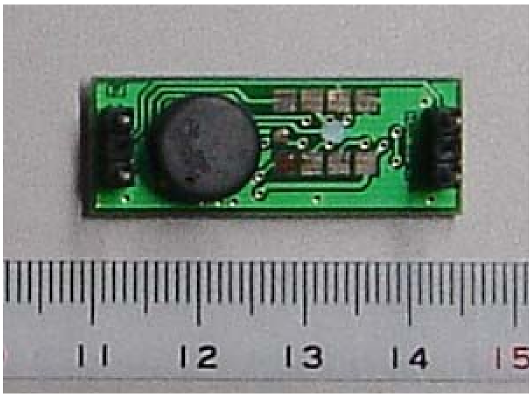


図 12　湿度センサ HTM1735 の外観

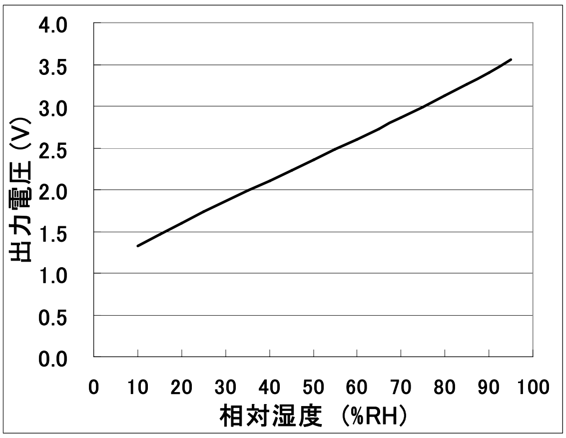


図 13　湿度センサ HTM1735 の特性

HTM1735の相対湿度と出力電圧の関係は､HTM1735のデータシートに式2が記載されているので、この式を VBA の中に記録しておいて、出力電圧に応じた相対湿度を表示する。

$$Hum = 38.9\mathrm{V_{out}} - 42.0 \quad (\%RH) \qquad \text{(式 2)}$$

Hum：相対湿度

V_{out}　：HTM1735 の出力電圧（V）

図 13 では 95%RH までの情報しかないが、HTM1735 のデータシートには 100%RH まで計測できると記載されているので式 2 より 100%RH まで計測する。

4.4　ひずみゲージによる結露量の計測について

ひずみゲージによる結露量（コンテナ模型の天板に付着する水滴の重さ）の計測部分は、既存の装置がひずみゲージとブリッジ回路、アンプ、レンジ調整用の印加電圧電源を用い、結露量に応じて出力電圧がリニアに変化するようになっており、新たにひずみゲージを設置すると既存の装置も調整しなおさなければならなくなることから、既存の装置の出力信号をそのまま PIC で受け A/D 変換することにした。ただし、既存の装置は出力電圧が変化する範囲が－0.5V～＋0.5V であるためそのまま PIC に入力することはできない。そこで図 14 のように反転加算回路と反転増幅回路を組み合わせることで－0.5V～＋0.5V の変化を 0V～3.7V の変化に変換し、それを PIC で受けて A/D 変換するようにした。

結露量と出力電圧（図 14 の右端・PIC への部分）の関係は、コンテナ模型の天板に水滴が 100ｇ付着するごとに出力電圧が約 1V 増加するようになっているが、この部分は「いつ結露が発生するか」と、「その後結露量が増えていっていること」がわかればよいので厳密な調整はしていない。

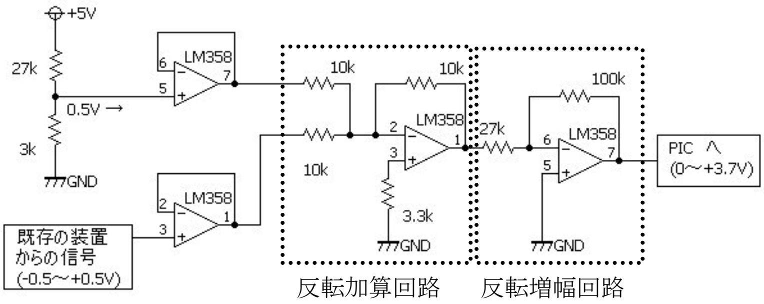


図 14　結露量計測用の反転加算回路と反転増幅回路

5.　Excel および VBA による計測情報のグラフ化

計測情報を PC に取り込みリアルタイムでグラフを表示するために、Microsoft 社の表計算ソフト Excel とマクロ言語 VBA を用いた。PIC より送信されてきた計測情報を、VBA を用いて Excel のセルの中に記録していき、1 分ごとにリアルタイムでグラフを更新する。(計測情報そのものは約 5 秒おきに送られてくるが、1 分以内に受信した情報は記録しない。) その際、PC の COM ポートに RS232C の規格で送られてきた計測情報を Excel に取り込む必要があるが、これには VBA 内で簡単にシリアルポート制御プログラムを作成するためのフリーのモジュールである EasyComm を使用した。これにより非常に容易に計測情報を Excel に取り込むことができた。

図 15 は VBA で作成したプログラムの一部である。図中①で EasyComm のファイル（ec.bas と ecDef.bas）をインポートすることで、VBA 内において EasyComm 独自のコマンド（図中②）を使用できるようになる。②の部分は COM ポートより取り込んだ情報を Excel のワークシート「RawData」の C 列に記録するという意味である。

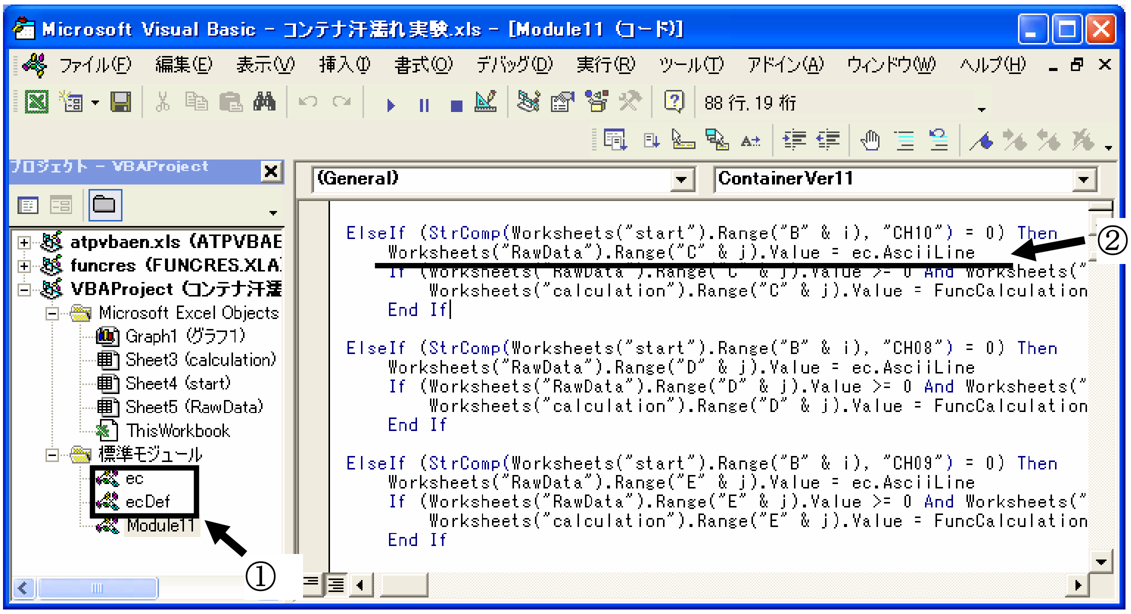
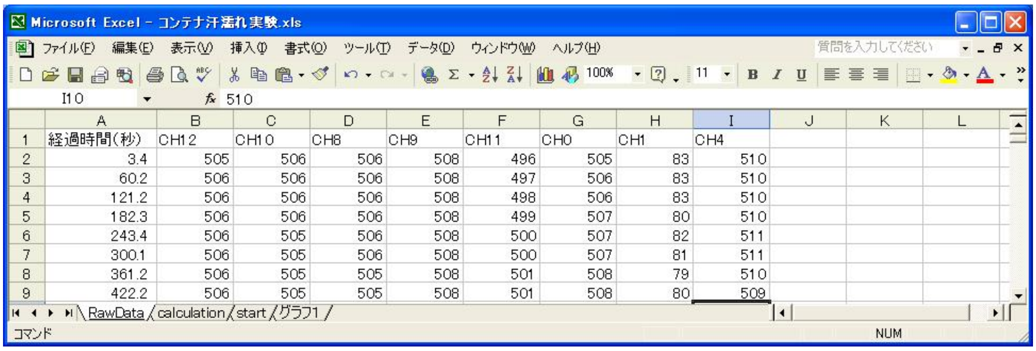


図 15　VBA と EasyComm によるグラフ作成システムの開発画面

図 16 は VBA と EasyComm により Excel に取り込んだ計測情報を Excel のシート「RawData」に記録しているところである。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	経過時間(秒)	CH12	CH10	CH8	CH9	CH11	CH0	CH1	CH4
2	3.4	505	506	506	508	496	505	83	510
3	60.2	506	506	506	508	497	506	83	510
4	121.2	506	506	506	508	498	506	83	510
5	182.3	506	506	506	508	499	507	80	510
6	243.4	506	505	506	508	500	507	82	511
7	300.1	506	505	506	508	500	507	81	511
8	361.2	506	505	505	508	501	508	79	510
9	422.2	506	505	505	508	501	508	80	509

図 16　シート「RawData」に取り込んだ A/D 変換の結果

図 17 は図 16 の「RawData」に記録された数値を、温度、湿度、結露量に変換し、シート「calculation」に記録しているところである。なお、結露量の列に負の値が記録されているが、これは作成するグラフの左の縦軸に温度の単位を、右の縦軸に相対湿度の単位をとると、結露量の単位を記載する箇所がないため、結露量計測用回路（図 14）の出力電圧が 0V の時、左の縦軸（温度の単位）の－30℃の目盛に、3.7V の時に＋70℃の目盛に合うように数値を調整し、グラフを描画するときは左の縦軸を基準に計測結果をプロットするためである。このことは実験中教員より学生に説明してもらう。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	経過時間(分)	コンテナ内上温度	コンテナ内中温度	コンテナ内下温度	コンテナ内水温	コンテナ外気温	コンテナ上蓋温度	結露量	コンテナ内湿度
2	0.1	25.6	25.5	25.5	25.3	26.6	25.6	-19.0	60
3	1.0	25.5	25.5	25.5	25.3	26.5	25.5	-19.0	60
4	2.0	25.5	25.5	25.5	25.3	26.4	25.5	-19.0	60
5	3.0	25.5	25.5	25.5	25.3	26.3	25.4	-19.4	60
6	4.1	25.5	25.6	25.5	25.3	26.2	25.4	-19.2	60
7	5.0	25.5	25.6	25.5	25.3	26.2	25.4	-19.3	60
8	6.0	25.5	25.6	25.6	25.3	26.1	25.3	-19.6	60
9	7.0	25.5	25.6	25.6	25.3	26.1	25.3	-19.4	59

図 17　 A/D 変換の結果を温度、湿度、結露量に変換した数値

図 18 は図 17 のシートをグラフにした物で、実験中はこれを学生に提示する。図中の点線枠内の部分で、湿度が 100%RH に達したところで結露量が増え始めている（＝結露が始まる）ことが理解できる。

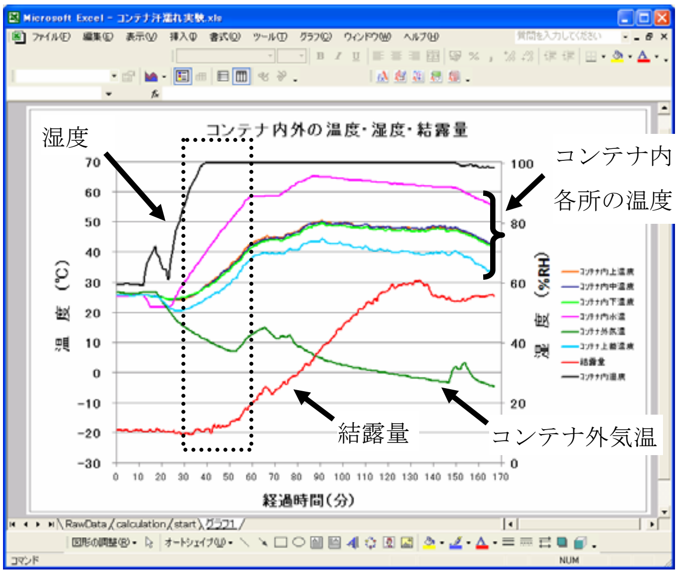


図 18　VBA により作成したグラフ

6. 装置の使用

装置の使用例を示す。図 19 は温度環境模擬室の隣室で、この部屋で教員が図中のスクリーンに資料を提示し、実験の趣旨を説明する。実験中は図中の点線内あたりに計測結果のグラフ（図 20）をプロジェクタで表示している。（図 19 は休憩中に撮影したため学生やグラフは写っていない。）

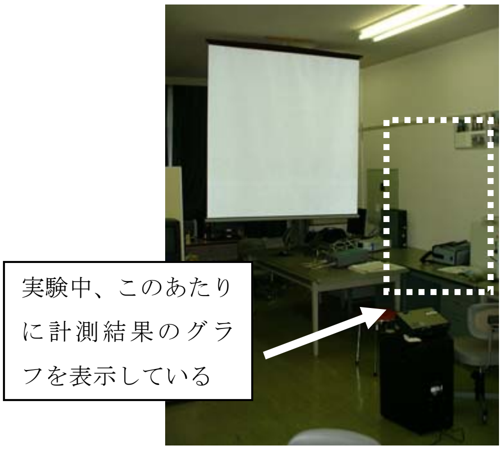


図 19　実験室の様子

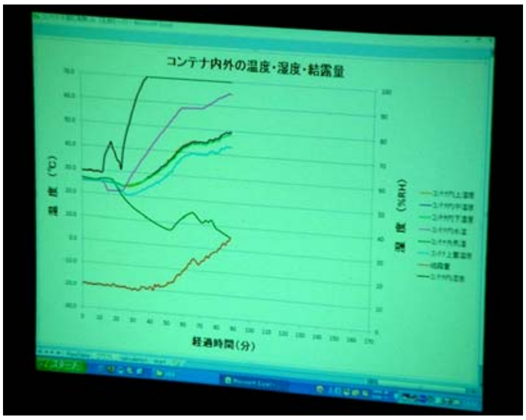


図 20　グラフをプロジェクタで投影

7. 結論と今後の課題

マイコンを使用することで、多数の計測情報の可視化と PC への記録が容易となる装置を開発することができた。学生の理解の助けとなることを期待する。

今回の装置の開発では、実験自体が温度等が変化していく様子がわかればよいという趣旨のため計測結果の精度についてはあまり考慮しなかったが、今後同様の装置を開発する場合は精度についても留意したい。また、今回マイコンと PC 間の通信にはシリアルポートを用いたが、近年、特にノート PC ではシリアルポートを持つ製品が少ないため PIC18F2455 の機能を生かし、USB を用いて PC と通信する方法についても調査したい。

8. 謝辞

本研究の遂行に際して、神戸大学大学院海事科学研究科　木村隆一教授には終始有益なるご指導、ご鞭撻を賜りました。謹んで感謝の意を表します。

本研究は日本学術振興会科学研究費補助金（奨励研究）の支援を受け実施いたしました。深く感謝致します。

9. 参考文献

1） 高田　直人：C による PIC 活用ブック，東京電機大学出版局（2003）
2） 秦　明宏/荻山　正生/木村　豊：PIC マイコンの基礎とセンサ活用入門，CQ 出版社（2005）
3） 岩沢　孝治/大三　宗康：見方・かき方　オペアンプ回路，オーム社（2004）
4） PIC18F2455/2550/4455/4550 Data Sheet　Microchip Technology
5） EasyComm　マニュアル及びサイト http://www.activecell.jp/index.htm
6） サーミスタ 103AT 及び 103JT データシート　石塚電子（株）
7） 湿度センサ HTM1735　データシート　Measurement Specialties Inc/Humirel

その他報告

年次研修作業部会の活動

小牟田　廣己

[はじめに]

現在、教室系技術職員の年次行事となっている研修会は、企画・推進・準備と広範囲な作業が行われてこそ、当たり前のように開催される運びとなっています。が、今回、その研修作業に関わる技術職員の頑張りのさわりを紹介したいと思います。

まずその前にここに至るまでの流れを簡単に記しておきたい。我ら技術職員同士が研修に関心を抱き始めたことを書き留めた記録として「昭和５６年４月　教室技官（含船舶技官）研修費について　航海学科・機関学科・原子動力学科代表から事務局長へ依頼（文書）」が残されている。なお、最も古い記録には昭和４７年５月１７日の日付で「技官懇談会」が、①技官問題について、②現在の技官の立場について、③今後の技官の希望の３項目について議論をしたことになっている。そして、研修そのものが具現化する時期となったのが平成６年１１月　第２回技術部運営委員会で審議事項として「研修について」が初である。

さて、平成７年度の第１回（初回）を皮切りに今年度（平成１９年）は第１３回に当たります。その間、平成１６年度の第１０回以降は神戸大学・海事科学部として神戸大学技術職員研修の形に移行している。

[年度別]

1. [平成7年度 第1回 神戸商船大学技術職員研修　 平成7年8月29日～9月1日]

《作業部会メンバー：＊坂倉慧悟、西川清男、原野亘、井川晶裕、廣岡良隆、辻たまき［６人]》

ー 序　 第1回研修会の開催に当たって　　 技術部々長 橋本 武 ー

『数ヶ月前に準備委員会を発足させ、研修の内容をどうするか、講師にどうお願いするか、施設見学を何処にするか否か等を検討しながら進めた結果、今回のように、学長、局長、庶務課長の３名の方々から本学と公務員に関するテーマが、そして、５名の学内専任教官の方々から夫々の専門的な講義をお願いし開設する事ができました。　本誌の８名の講義の他に２ヶ所の施設見学（大阪市港湾局、関西電力南港発電所）と反省会の３種類の行事を今回の研修会の計画に盛り込みました。これ等の内容は、読んでみて頂ければ他の教職員にも十分参考になるものと考えますが、今後もこの研修会や他の各種の行事を系統的に、有機的に継続する事で参加した技術官のレベルアップと職務のスムーズな遂行に役立つ事を願うものであります。　最後に、準備委員（作業部会メンバー）としての方々の初めてで大変な苦心に対し感謝いたします。　平成７年９月６日　』

ー 研修部門作業部会作業報告 ー

6/12/14　研修について、技術長より課題（何をどのようにやっていくか）が提起される。

7/ 1/11　研修部会委員選出（坂倉、西川、原野、井川、廣岡、辻）
平成７年度の研修予定を４月中旬頃までに決めるよう指示される。

3/ 1　＜作業部会初会合＞
他大学の資料等を参考資料として配布、これらにより研修の大まかな枠の作成作業にかかる。
担当（原野、廣岡）

3/ 7　＜作業部会＞日程と大まかな講義内容について討議、各テーマ講師依頼についての作業。

3/31　＜作業部会＞研修日程内容について最終確認（施設見学を除く）。施設見学について討議、アンケート調査結果に基づき港湾施設見学と決める。　見学対象物、場所等について　担当（坂倉、井川、辻）
久保教授、井上教授に仲介をお願いする。

4/　久保教授より大阪湾見学了承の返事を野崎技術官から伝言。

4/ 7　＜作業部会＞施設見学について討議、井上教授より見学先として明石海上交通センターの紹介を受けたが次回の施設見学の候補地とする。

7/ 4/10　坂倉、原野、井川　久保教授を訪問。港湾局との対応、大阪湾についての説明を受ける。
依頼文のやりとりについて（依頼者名は学長、送付先は港湾局長、対象施設、見学日時、参加人数等）窓口に中路氏を紹介していただく。

4/11　＜作業部会＞港湾局との対応について討議、　担当（坂倉）
施設見学の午後に予定していたインテックス大阪ｏｒＡＴＣを関西電力火力発電所に変更。

4/12　港湾局に連絡、中路氏出張中にて不在伝言をお願いする。

4/13　港湾局中路氏に連絡、依頼文、スケジュール等について打ち合わせる。
庶務課文書係で依頼文の形式を聞く。
橋本技術部長に現在までの経過と関電見学申し込みの仲介をお願いする。
4/14　大谷技術長に報告、港湾局中路氏宛にＦＡＸ送信。
4/18　＜作業部会＞技術官会議に提出の文書について討議。
4/20　港湾局中路氏より連絡があり、依頼文書」の一部手直しでこの件はＯＫとのこと。
宛先は、港湾局庶務課庶務係という指示があった。技術長にこの旨連絡する。
5/ 2　関西電力見学の件、技術長よりＯＫの回答あり、依頼文は技術部長が送付する。
港湾局への依頼文、研修日程表について、三村君に修正箇所チェック　お願いする。
5/ 8　依頼文書、研修日程ともに修正。技術長の了解を得、庶務課三村君へ提出。
関電見学の依頼文については技術部長より送付、窓口も技術部長にお願いした。
5/11　運営委員会に書記として出席、技術官研修の予定を説明する。全体研修の施設見学は、
研修出張に該当するので費用の手当てが必要であり、個別研修については、その使途について運営委員会で審議することになった。
6/15　連絡会議に作業部会代表として出席。研修出張として１０万円予算化された。この使途について作業部会で案を作るように依頼された。
6/19　＜作業部会＞
①連絡会議での内容を報告
研修費の使用計画については、説明のできるものとする。特に若手を育てるという意味からも輪番制を取らず意欲のある人に有効に利用してもらう。
②今年度の扱いについて
１０万円という額が決まったので、再度追加ということで希望を募る。（廣岡）
③個別研修の旅費の不必要なもののリストアップの作業を始める。（西川、井川、辻）
7/ 6　技術官会議において、個別研修の希望者の報告。当初の希望者４名のみで再度の希望調査では希望者なし。分野別の研修についてのアンケートを取るということを報告。
7/17 ＜作業部会＞稲岡君からの個別研修希望についての取扱いについて、検討の結果まだ個別研修についての配分が決定がなされてない段階であるので、作業部会としては了承し、技術長に報告し了解をいただく。（坂倉）
7/21　連絡会議において、全体研修の研修場所決定する。情報処理センター３Ｆ演習室。初日の午前の部に学長、局長、庶務課長に講師をお願いする。（技術部長）
研修会の日程を学内にポスターで知らせる。（班長）　講師の先生に日時、場所、等の確認を行う。
技術部長から、文書で依頼していただく。（作業部会）
施設見学の費用について、大阪までは切符を利用する。（代表してもらってくる）
大阪からは個人負担。研修修了証を学長に申請する。（技術部長）
7/24　港湾局中路氏出張のため、ＦＡＸにて連絡。集合時間、場所、参加人員の報告をした。
7/31　港湾局中路氏に連絡、再度の打ち合わせ。集合場所は海遊館西、西岸壁。乗船時間は後ほど連絡していただくこととした。なお、乗船者名簿が必要とのこと。郵送のための作業に入る。
7/ 8/ 2　＜作業部会＞分野別研修についてのアンケート文面、最終打ち合わせ。報告として、全体研修の最終確認、講師の先生への確認と原稿の依頼、施設見学の集合時間、場所、の確認。
8/ 4　技術官会議にて施設見学の実施要項を配布。全体研修の場所の報告。研修日程表の学内への掲示依頼。（班長）学長、局長、庶務課長の講話題目未定につきお聞きする手続き.（技術部長）修了証書交付依頼文書の作成作業。（技術部長、坂倉）
8/ 7　修了証書交付依頼願い提出。
8/8　学長、局長、庶務課長の講話題目決定、研修日程表に書き込み班長に渡す。港湾局長より大阪港案内のスケジュールＦＡＸにて届く。乗船者名簿を郵送。
8/ 9　全体研修の施設見学についての出張命令簿の扱いについて、技術長に相談。総務係、人事係と折衝していただく。（坂倉、原野、井川、廣岡）
8/10　出張命令簿の下書き、提出準備作業。港湾局中路氏より連絡有り、8/31 西岸壁において対応とのこと。

8/17　施設見学は出張命令簿提出によって行われる事になったので、その為の作業。
　　①行先の経路、距離、運賃、車賃等調べる。（坂倉）会計にて確認（廣岡）
　　②用務内容、用務先の書き方、庶務にて確認。（坂倉）
　　③これらの見本を付けて各技術官に配布。（坂倉、石橋）出張命令簿に一括して技術部長の印鑑をもらい、庶務に提出する。（田中）
8/18　研修会場用の立て看板、教務課に依頼。（原野）
8/28　各講師の原稿印刷（３０部）、会場設営作業。おしぼり、水差し、修了証書用お盆、庶務課にて借用。（作業部会全員）

この年度の作業部会メンバーは、企画の段階で、講師の先生並びに事務局の助言等のお陰を持ち無事責任を果たすことができましたが、不慣れな渉外・事務等の労を重ねることとなった。これが初めの一歩の足跡であります。

１９９５年9月1日

反省会の種々の言葉
（４日目の最終の行事）

技術部々長

この目的は、別紙のアンケート調査への回答に役立たせるためと、次回の研修会のためのと、特に６人の作業部会の記録に止めて、次回の具体的な行事に役立たせたいので、忌憚ない意見を述べて欲しい。

＊1；材料力学のテーマは、特にウレタンフォームを材料に見立て利用した講義は分かり易しかった。
　又、資料の末尾にあった文献・教科書の紹介が有難かった。
＊2；１６名の技術官が揃って４日間の共通作業・事業を共同し進められた事は、大変、意義のある事だ。
＊3；以前（約２０年前）にも、約１０名による０年前）にも、約１０名による勉強会を実施した事があるが、３年程で
　①勉強する者のレベルが広かった。　②勉強テーマが新鮮味が直ぐ無くなった。
　③適当なリーダが得られ無かった。　④進め方のノウハウを知らなかった。
＊4；学長の話しは、広報で断片的に知っていたが、一度に、纏めて、系統的に聞けることの方が、理解が早く、問題意識を持つ事ができ、職員として大学の中で何をすべきかが分かる。

＊5；今回のような全体研修が、本学で初めて行われた事に意義を感じるが、むしろ本学の４３年の歴史で今迄、行われなかったことに恐怖[？]（奇妙）を感じます。
＊6；講師の方々の準備と熱意には、改めて感心しました。
＊7；コンピュータによる学内ＬＡＮについての講義を聞いてみると、やらねば、やりたいと等の欲が生まれて来た。
＊8;　大阪港湾局の「はな咲丸」に乗船して、立派な船内であった事に驚いたし、又中路康行氏（Ｎ１７期生）の懇切丁寧な遊覧船の説明にも感銘したと申しています。彼の好意には改めて、有り難かったと申しています。
　{関西電力の場合も田原博史副工場長の説明の他に篠原美知夫氏（Ｅ１９期生）のエスコートも頂けたのも大学の卒業生の肝いりを思うと感謝感激であった。}
＊9；大阪港も新入生のオリエンテーションの見学コースに取り入れても良いのではないか。
＊10；関西電力発電所のエネルギー問題も良く理解できたが、環境問題でCO_2の除去にも取組み、それを温室研究書を作成し、一生懸命している事で、実習体験できた事が印象的であった。
＊11；この様に素晴らしい全体研修が何時まで継続するか不安な所がありますし、続く事を祈り、そうなるよう努力する事が大切である。
＊12；組織化された事が、今回の成功した理由であると考えます。その一つは、事務局の支援、各教官の全面的な協力と各大講座の教官の理解が公式にあったが事だった。（研修の環境整備向上）

１９９５年9月4日

以上の事柄から、ここで、次ぎのような提案事項が纏められます。

技術部々長

1）可能な限り永続きするように心掛けること。
①作業部会の記録を整理して置く。
②事務機構、慣例、ノウハウの蓄積と引継ぎ
③常に新しいテーマの模索と探求を！
④技術官の心構えを支え、前向き方向に仕向ける。
⑤周囲の協力を得るようにし、与えるようにする。
⑥プロの技術官になるのだと言う欲望を持つことが永続きの源！
2）研修の形式として
①今回の全体研修（全員；集中日数、休暇中[年１～２回]）
②グループ研修（数人；分散日数、年数回、個別テーマ）
③個人研修（１～２名；日数、適宜、個別テーマ）
④学会・シンポジュームの形式（全員；集中日数、休暇中[年１～２回]）①に近い
⑤その他　{実習、実験、演習等、講師として説明・発表/学会や研究会で}
3）研修内容
①今回の全体研修のような機会に相応しい物（全学的、全員共通、
②グループ・個人研修（数人；分散日数、適宜、個別テーマ）
③その他　{実習、実験、演習等
4）その他

4. [平成10年度 第4回 神戸商船大学技術職員研修　平成10年9月1日～4日]

《作業部会メンバー：＊石橋千代、野崎伸夫、油木代一、稲岡喜作、原野亘[５人]》

ー はじめに　　技術部長 定兼 廣行 ー

平成７年度に技術官研修が計画・実施されてから本年で第４回目となります。この間、各年度の研修作業部会メンバーの方々の継続的な熱意と努力によって当技術部の行事として定着してきたのではないかと思います。もちろん学長、事務局長のご理解と、快く講師を引き受けてくださった先生方、見学の機会をいただいた企業や研究室のご協力を忘れることはできません。

本年度も各方面の方々のご厚意を得て実施できることとなりました。今年度は作業部会メンバーの方で研修内容をやや絞り、コンピュータの諸機能を利用・活用するための基礎的な知識の習得とこれの応用例の演習が主な内容となっています。これには輸送システム工学講座の平山勝敏先生と情報システム工学講座の鎌原淳三先生が担当くださいます。また本学への理解を深めるために、広範囲に本学の各組織の方々に「現状と課題」を中心に講演をいただいておりますが、今年度は中川義章学生課長からお話をいただきます。そして今回は当部の坂倉慧悟技術長が長年携わってきた研究の試行と工夫の結果を講演してくださることになりました。最後の施設見学はやはりコンピュータに関連して、神戸日本電気ソフトウェア株式会社さんと、富士通株式会社（明石工場）さんのご好意をいただいております。前者ではソフトウェアの開発環境等の現場やサーバー、セキュリティ管理等の一般的な話が、また後者ではコンピュータ周辺機器のプリンターの製造過程の見学や開発余話などの話がうかがえるものと思います。

全体で行う研修は、個々にそれぞれ専門とする分野を持っているわけですから、今回の研修内容が直ちに生かせるものでは必ずしもありませんが、研修を通して耳にし、手にとったことがやがて自分の道具になってくるものと思います。もちろん使い勝手の良い道具とするためには自ら機会を見つけて試し、使い込んでいくことが必要でしょう。　実り多い研修であることを念じています。

平成１０年１１月４日

平成１０年度研修作業部会記録

記録担当　油木

平成１０年度研修作業部会員　稲岡、原野、石橋、野崎、油木

H09.10.30　作業部会記録係の選出、研修日程作成作業について
H09.11.05　研修日程、研修内容について
H09.11.27　研修日程、研修内容について（続）
H09.12.11　講師の依頼、研修内容について
H10.02.09　技術官個人研修費（旅費）アンケート
H10.03.10　技術官研修に関する技術部会議・技術部運営委員会に向けて
H10.04.21　全体研修の「閉講式」､「懇親会」日程変更、全体研修の講師の先生方との詰めについて
H10.04.28　坂倉技術長と研修作業部会の打ち合わせ
H10.05.07　今年度の全体研修の中に技術発表（講師）を入れる件について
H10.06.03　施設見学（神戸日本電気ソフト）希望調査アンケート配布
H10.06.16　富士通の見学の内諾得る
H10.07.29　全体研修当日等の役割分担、施設見学当日のスケジュールについて

H10.09.02 から H10.09.05 まで全体研修実施

H10.10.01　技術官研修の学報１０月号への報告
H10.10.06　研修作業部会の新旧引継会（新部会員：廣岡、辻；退部会員：石橋、野崎、油木）

平成１１年度研修作業部会員：稲岡、原野、廣岡、辻

以上が目次的な記録で詳細に関しては、添付ファイルにありますのでご参照下さい。

平成１０年度技術官研修関係の記録（作業部会代表控：石橋）

H09.10.14　[前部会代表]「平成９年度技術官全体研修費内訳」作成。
H09.10.23　[作業部会]「新旧引継会」
H09.10.30　[作業部会]「作業部会記録係の選出、研修日程作成作業について」
H09.11.05　[作業部会]「研修日程、研修内容について」
H09.11.27　[作業部会]「研修日程、研修内容について」おおよその内容決定。
H09.11.27　[部会代表]　事務局課長の講話の件で、福祉係長、技術部長、技術長、各々と相談した。
H09.11.末　[稲岡] 鎌原先生に講師の依頼をして、了解を得た。
[石橋] 平山先生に講師の依頼をして、了解を得た。
[部会代表] 見学先の営業担当者に見学の受入れ状況を問い合わせた。
H09.12.11　[作業部会]「講師の依頼、研修の内容について」事務局課長の講師を学生課長に決めた。
前回決めた研修内容を技術部会議にかけるために再確認した。
H09.12.18　[技術部会議] 部会代表が、平成１０年度技術官研修について説明した。
H10.02.09　[部会代表] 個人研修アンケートを技術部全員に配布。
（来年度は、２月のアンケートは不要、７月のみ。）
H10.03.09　[部会代表] 平成１０年３月までの作業部会開催日を技術長に報告。
H10.03.　[技術長] 技術部会議、技術部運営委員会に報告する、平成９年度技術部行事報告、作成。
H10.03.09　[部会代表] 技術部会議、技術部運営委員会に報告、提案する、平成９年度技術官研修費
支出報告、平成１０年度技術官研修費予算（案）作成。
H10.03.10　[作業部会]「技術官研修に関する技術部会議・技術部運営委員会に向けて」前回までに
決めたことを確認した。

H10.03.12　［技術部会議］ 技術長が、平成９年度技術部行事、平成９年度技術官研修費及び平成１０年度技術官研修予算（案）を報告。
H10.03.17　［技術部運営委員会］「平成１０年度技術官研修事項について」技術長が概要説明。「報告」技術長が、平成９年度技術部行事報告と平成９年度技術官研修費支出報告を報告。
H10.03.　［技術部長、技術長］ 鎌原先生・平山先生に口頭で講師の依頼。
H10.04.14　［技術部会議］「全体研修の見直し（追加）について」
H10.04.17　［技術長、部会代表］ 学生課長に研修の講師の依頼。
H10.04.21　［作業部会］「全体研修の閉講式・懇親会の日程変更、全体研修の講師の先生方との詰め について」
［稲岡］ 鎌原先生に講師の再依頼、資料の原稿の締切り（8/20 頃）の案内、研修日程の確認。
［石橋］ 平山先生に講師の再依頼、資料の原稿の締切り（8/20 頃）の案内、研修日程の確認。
H10.04.22　［技術長、部会代表］ 学生課長に研修講師の依頼の確認、過去の各課長の講義資料のコピーを渡した。
H10.04.23　［技術部運営委員会］「平成１０年度技術官研修事項等について」坂倉技術長が説明、技術官研修予算（案）については部会代表が説明。「平成９年度技術部行事報告・平成９年度技術官研修費支出報告」技術長が報告。
H10.04.28　［技術長と作業部会の打ち合わせ］「技術発表について」
H10.05.07　［作業部会］「今年度の研修の中に技術発表（講師）を入れる件について」
H10.05.11　［技術部長、部会代表］ ＮＥＣ神戸支社の第一販売部の横山課長と鯉沼氏の訪問を受け、見学についての打合せをした。神戸日本電気ソフトウェア株式会社の内諾が取れた。
H10.05.19　［技術部会議］「全体研修の見直し（追加）について」
H10.05.26　［部会代表］ 富士通、見学の確認。（確認とれず）
H10.07.06　［部会代表］ 富士通へ部会代表名の見学依頼の文章を発送。
H10.07.07　［部会代表］ 個人研修アンケート作成、部長の確認後、技術部に配布。
H10.07.13　［部会代表］ 個人研修希望者一覧作成、
H10.07.14　［部会代表］ 富士通の見学の内諾を得る。
H10.07.16　［部会代表］ 技術主任の内の２名に懇親会等の準備を文章で依頼。
来年度担当は、石橋・井川？
来年度、懇親会の進行については、作業部会で決めておく。
［技術部会議］「技術官全体研修の準備状況について」部会代表が報告。「個別研修」例年どおり、希望者と班長以上で話し合い調整することが了承された。
H10.07.21　［個別研修希望者話し合い］ 班長以上と希望者（部会代表ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ参加）が話し合い、大塚さんと油木さんに決定。
H10.07.29　［技術部長］ 各講師に「研修の講義担当のお願い」を渡す。
［作業部会］「研修当日等の役割分担、施設見学当日のスケジュールについて」
［部会代表］ 技術部長名の情報センター長宛の「情報処理センター演習室使用願」作成、部長の判をもらい、鎌原先生に提出。鎌原先生、平山先生に技術部の名簿を渡した。
［部会代表］ 施設見学先に学長名の依頼状の宛先を電話で問い合わせた。
［部会代表］ 司計係長に技術官研修費（学長裁量経費）が使用開始可能かどうか確認した。
H10.07.30　［部会代表］ 富士通、ＮＥＣに見学依頼状の宛名、送付先の問合せ。
H10.08.12　［部会代表］ ①学長宛の依頼状送付等のお願い、②研修実施要項、③施設見学実施要項、④見学依頼状送付先一覧、作成。①に技術部長の判をもらって、①～④を福祉係長に提出。
［部会代表］ 技術官研修関係役務伝票・物品伝票、作成、技術部長の判をもらって、用度係に提出（用度係長？）。
H10.08.20　［岡本福祉係長］ 学長名の施設見学依頼書を発送。

H10.08.24　[部会代表] 扇観光、尾崎さんに、施設見学当日のスケジュールをＦＡＸ送信。
H10.05.19　[技術部会議] 「平成１０年度技術官全体研修実施に伴う事項について」部会代表が施設見学スケジュール等を説明、研修当日の役割分担を報告。閉講式の開始時刻を 10：00 に決定した。「個別研修について」技術長が話し合いの結果を報告。「技術官研修懇親会会費徴収」担当者が徴収した。
　　　　　　[部会代表] 技術部長に懇親会の庶務課長等への案内を依頼。
H10.08.26　[技術部長] 庶務課長等への懇親会の案内（口頭）。
　　　　　　[部会代表] 学長名の施設見学依頼書の写しを福祉係長に依頼。閉講式の開始時刻の庶務課長・補佐への連絡を福祉係長に依頼。
　　　　　　[部会代表] 技術部長に懇親会の庶務課長等への案内を依頼。
　　　　　　[部会代表] 前年度の部会代表に講義資料集の件で確認。原稿は各講師に返却する、各講師に講義資料集を予め渡す。（今年度は講義前日に原稿が来たため、原稿は講義前に各講師に返却したが、講義資料集は研修終了後、技術部長の序が揃った後、各講師に配布した。）
　　　　　　[部会代表] 平山先生に輸送科学科演習室の設備の説明を受ける。
　　　　　　[作業部会全員] 講義資料集、３０部作成（印刷、製本）。
H10.08.27　[部会代表] 施設見学先の見学当日の連絡担当者名を電話で確認。
H10.08.28　[部会代表] 扇観光に見学先付近の地図をＦＡＸ送信。
H10.08.31　[部会代表] 学生課長（講師）と輸送科学科演習室でスライド映写機設置。
H10.09.01　[部会代表] 坂倉技術長（講師）と情報処理センター演習室のＯＨＰ等確認。
H10.09.02　[部会代表] 見学のお土産の菓子を購入。

H10.09.02-09.05　[全体研修実施]

H10.09.04　[部会代表] 福祉係長より修了式の式次第について問い合わせ。技術部長と相談して、部長挨拶を修了証書授与後にすることを福祉係長に連絡。（来年度は、予め福祉係長と修了式の式次第について話し合うこと。）
　　　　　　[部会代表] 福祉係長と施設見学の礼状について打ち合わせ。
　　　　　　[福祉係長] 学長名の施設見学の礼状を、作成、起案。
H10.09.07　[技術部長] 神戸ＮＥＣソフト、富士通明石工場への施設見学の礼状発送。
H10.09.08　[部会代表] 施設見学の各担当者に礼状発送。
　　　　　　[部会代表] 研修の写真の同時プリントの伝票を用度に提出。
　　　　　　[技術部会議] 「平成１０年度技術官全体研修の反省」
　　　　　　　　　　　　「次期作業部会員の選出」
H10.09.09　[部会代表] 福祉係長が出張中のため、学長名の施設見学の礼状を各社の担当者に発送。
（出張でなかったら、福祉係長が発送。）
H10.09.10　[部会代表] 研修の写真を整理。講師にお礼に渡す物、広報、学報の報告に載せる物を選び、部長、技術長、作業部会メンバーに確認。
H10.09.16　[部会代表] 上記で選んだ写真の焼き増しの伝表を用度に提出。
H10.10.01　[部会代表] 技術官研修の学報１０月号への報告を文書係に提出。
H10.10.05　[技術部長] 技術官研修の広報への報告を文書係に提出。
H10.10.06　[作業部会] 「新旧引継会」
H10.10.09　[部会代表] 各講師に写真を配布。

技術官研修作業部会引継事項

平成 14 年 8 月 26 日

１．研修作業部会開催日の報告

研修作業部会の開催日報告を、技術部運営委員会に提出。(3 月初旬頃)

2．日程表

① テーマを決め、日程表（案）を作成。技術部運営委員会に提出。(3 月初旬頃)

② 正式な日程表を作成。(7 月下旬頃)

3．事務局への依頼

① 物品請求伝票、役務伝票
バスの借り上げ等、予約の必要な場合は、事前に話を進めておく。

② 施設見学依頼の送付並びに修了証書の交付願い。(8 月初旬頃)
学長宛、上記書類を作成、下記書類を添付の上、総務課福祉係に提出。
技術官研修実施要項
施設見学実施要項
技術官研修日程表
技術官研修施設見学依頼状宛名・送付先
技術部名簿

③ 日程表等の掲示（2 週間前頃）
学内掲示板（総務課総務係）及び事務連絡掲示板（総務課福祉係）へ、研修日程表等の掲示依頼。

④ 出席簿
閉講式の前日までに、それまでの日程に於ける出欠について、総務課福祉係に報告。閉講式修了後、出席簿のコピーを同係に提出。

⑤ 広報及び学報（研修修了後）
広報及び学報の報告欄に載せる為、総務課文書係と話し合いを持つ。

4．技術部長への依頼（2～3 ヶ月前後）

⑥ 講師をして頂く方宛、依頼書を作成し、渡して頂くこと。

⑦ 研修に関わって頂いた方々に、懇親会に出席して頂ける様、依頼して頂くこと。

5．その他手続き

① 使用する教室の確保、及び使用願い手続き

② 懇親会の準備（会場の確保、生協使用の場合は予約）

⑧ ＯＨＰやプロジェクターが必要な場合は手配（今回は教室備え付けの物を使用）

⑨ 講義資料の増し刷り、及びファイリング

⑩ 会場案内等掲示の準備

⑪ 懇親会の会計報告作成

⑫ 施設見学の担当者宛に、技術部一同で礼状を出しておく。

⑬ 研修作業部会の開催日報告の作成（今年度分）

6．検討会に於ける発言

- 閉講式の開始時刻は早い方が良い。
- 実習を行ってはどうだろうか？
- 動作する実例を見る機会が欲しい。
- 専門の講義時間の合計は現在で最低限度。
- １回の講義時間が長過ぎると、集中力が低下する。
- 午前/午後共、開始時刻が早い。時間に余裕が欲しい。

7．その他

- 予算に関して、
  ○ 別途、技術官研修としての予算項目が無い事
  ○ 消耗品について、通常使用の物との区別が曖昧な物がある事
  等の理由から、３月に行われる運営委員会への予算案提出、及び研修終了後の会計報告は行わず、年度初頭に、技術部長、並びに技術長へ、バス借り上げ代金を中心とした予算案を通知しました。
- 写真撮影には、技術部備品のデジカメを使用。写真用紙（Ｌサイズ）、インクカートリッジ（ＰＭ－９５０

Ｃにて印刷。

- 当日の会場案内等の掲示は、技術部のプリンタＬＢＰ－８８０にてＢ４サイズで作成。
- 講義資料集は２２部作成。
- 作成した講義資料集を、研修終了後、各講師に配布。
- 技術発表を研修４日間と別日程にすると人事記録に載らない。

11. [平成17年度 第11回 神戸大学技術職員研修 平成17年9月16日, 20日, 22日]
ー 講話（分野別研修・海事分野）『任期切れを前にして一言述べたい』 技術部長 福田 勝哉 ー
平成17年度 技術職員分野別研修「ものを操る」（パワーポイント）

❏「その道一筋」，「生き字引のような人」
❏「匠」，ものづくりのこと．あるいは，ものづくりを仕事する人
❏技術職員の継続的な技術教育研修の不十分さ ⇒ 悲観する必要はない．
❏仕事はちょっとした知識や小手先の対応で処理しようと考えず，全力投球すべき．（手を抜くな）
❏学生時代は授業料を払って勉強するが，社会人は組織から給与をもらって，実社会と言うほんものの教材で勉強ができる．若い時はその給与は貯めることよりもできるだけ自分を磨くために使うべき．若い時の自分に対する投資は，５０代以降の自分の大きな収穫として帰ってくる．
（個別研修は絶好のチャンス）
❏組織に入れば，仕事は選べない．だから与えられた仕事で自分を磨くしかない．新しい仕事を与えられた場合には，その仕事が未経験の仕事であればあるほど，この仕事は自分の能力を更に鍛え，かつ，磨くためのチャンスと考え，努力する．（ただで自己研修ができる）
❏積極的な姿勢で新しい仕事に懸命に取り組むと，自分には自分で意識していなかったような隠れ才能・能力があることを発見．先輩や周りの若い人にも自分を評価してくれる人が多くなる．
❏仕事は常に創造的に展開し，組織の新たな発展・成長に貢献するという考えで取組む．先輩のやった通りに仕事をやれば楽．しかしそれでは面白くない．組織も発展しない．
❏仕事は生活の糧を稼ぐ場と考えず，いろんな人々との関わりの中で，自分のものの考え方，人との関わり方，能力など，自分を磨く貴重な体験の場．
❏若い時から「分析力」と「文章表現力」をみがく，関連事項のデータを客観的に分析し，自分の構想力でそれを関係者に分かりやすく，かつ，感動的に伝えることが重要．（技術発表の機会を有効に利用）
❏「分析力」と「表現力」と「仕事をやり抜こうという強い意思」があれば，どんな組織でも自然に頭角をあらわす存在になれる．（出過ぎた杭は打てない） **「私の高校の先輩の訓話より」**

12. [平成18年度 第12回 神戸大学技術職員研修 平成18年9月8日, 20日, 22日]
ー 部長挨拶及び研修説明（分野別研修・海事分野） 技術部長 木村 隆一 ー
平成18年度 技術職員分野別研修「環境とエネルギー」

〚海事の環境〛

1. 環境

国立大学の法人化後 ⇒ 平成19年4月 海事科学部大学院改組において各組織の見直しが行われる。その際、業務の質の向上と効率化が大きな課題として取り上げられる。経費の削減は人件費の削減となって表れ、技術部としても例外なく予算・機構の見直しの影響が迫られることになる。

2. 求められること

改革の実施 ： 組織の構築・見直し・機能化であり、それには自己申告（できること）と評価の提出（できたこと）が、ともなうことになる。

3. 課題

意識改革が必要 ⇒ 技術部の自立・独立

課題としてあることを意識してもらいたい。 ⇒ **“求められる時代である”**

≪技術職員研修･作業部会メンバー一覧≫

年度（第～回）	研修開催日（年月日）	部会メンバー（※印：代表者）
平成7年度 第1回	平成７年８月２９日～９月１日	※坂倉慧悟、西川清男、原野亘、 井川晶裕、廣岡良隆、岩永たまき
平成8年度 第2回	平成８年８月２７日～８月３０日	※西川清男、井川晶裕、岩永たまき 小牟田広己、大塚仁、浅野一朗
平成9年度 第3回	平成９年９月２日～９月５日	※小牟田広己、大塚仁、浅野一朗 石橋千代、野崎伸夫、油木代一
平成10年度 第4回	平成１０年９月１日～９月４日	※石橋千代、野崎伸夫、油木代一 稲岡喜作、原野亘
平成11年度 第5回	平成１１年９月６日～９月９日	※稲岡喜作、原野亘、井川晶裕、 岩永たまき
平成12年度 第6回	平成１２年８月２日, ９月１８日～９月２０日	※井川晶裕、岩永たまき、小牟田広己、 黒木克典
平成13年度 第7回	平成１３年９月４日～９月７日	※大塚仁、黒木克典、石橋千代、 浅野一朗
平成14年度 第8回	平成１４年８月２１日～８月２３日, ８月２６日	※浅野一朗、小宮山千代、野崎伸夫、 小川宏樹
平成15年度 第9回	平成１５年９月２日～９月５日	※野崎伸夫、油木代一、小川宏樹、 鈴木俊晴
平成16年度 第10回	平成１６年８月２５日，９月１５日, ９月１７日	※原野亘、稲岡喜作、油木代一、 鈴木俊晴
平成17年度 第11回	平成１７年９月１６日，９月２０日, ９月２２日	※黒木克典、稲岡喜作、原野亘、 井川晶裕
平成18年度 第12回	平成１８年９月８日，９月２０日, ９月２２日	※井川晶裕、小宮山千代、浅野一朗、 黒木克典
平成19年度 第13回	平成１９年９月７日，９月１９日, ９月２１日	※浅野一朗、小宮山千代、岩永たまき、 小川宏樹

[おわりに]

今日、技術職員（教室系）は技術部の名を冠した組織体として技術部センターを基点に日常業務に携わっています。が、もともと小講座・研究室で培われた生活習慣が長きに渡り個々の技術職員に染み付いていた訳です。そこへ、センター開所がもたらした技術職員のセンター所属は、まさに歴史的転換点となり現在の形態が時の経過によって過去の思いまでも塗り替えつつあります。（現）木村技術部長は部長就任に際して、『従来の形から脱却し個々の技術を結び付けるような形態を構成すれば一つの技術集団として大きな力になる。今後の技術部は技術を介して教員組織全体との良きパートナーであるべき』と先ずは、訓示をしてくださいました。また、その後においては、『・・・技術部も例外ではなく組織の変革がもとめられる。技術部が独立した組織として存続していくには、旧講座教室から技術部への足の載せ替えをする時期に来ている。ここで足踏みをしてしまえば技術部は組織も人も確実においていかれる』と言い表していただいております。

今般、技術部内の「年次研修作業部会の活動」と題したレポートを作成するに当たり、技術職員が力を合わせて自分たち共同体の礎を発展的に構築しつつある姿を読み取っていただくことで、多少なりとも技術部組織は個々の技術職員がこのような協同作業を通して有機的活動の営みを繰り広げていると、ご理解を示してしていただければと思う次第です。

最後に我々技術職員の研修のために、講師を務めてくださいました先生方はじめに事務（局）の皆様のお骨折りが研修の意義を修得するに至りましたこと、この場をお借りして改めて衷心より御礼を述べるものであります。

労働安全衛生に係る技能講習について

安全管理グループ

技術部安全管理グループでは学内組織の安全衛生委員会の運営を補完する形で活動していますが、このたび“作業現場の視点で情報の発信を行いたい”をテーマに掲げ、深江地区事業所に即した「安全衛生教育」に係る具体的な技能講習等の紹介することになりました。

たとえば、実験装置の製作には、溶接が必要になりますが、これにはガス溶接技能・アーク溶接技能が求められます。さらに切削したり研磨したりするには粉塵に対する配慮や切削砥石に対する教育も必要になります。また、重量物を安全に取り扱うには玉掛けの技能がなければならないし、電気・電子回路の製作には低圧電気に対する知識と技能の習得が不可欠になってきます。

掲載しました「労働安全衛生に係る技能講習」は、安全管理グループでピックアップしたもので、これら講習会への参加もご検討の上、日常の研究と教育における安全対策にお役立て下さい。

今後とも我々のグループではこれらの情報は適宜更新して、充実した安全の手引きに改訂していきたいと考えています。

＜労働安全衛生法＞

私たちの職場は法人化(2004 年・平成 16 年 4 月)に伴い、これまでの人事院規則から新たに労働基準法(労働安全衛生法)の適用を受けることになりました。とりわけ労働安全衛生法の「目的」には、「労働災害の防止のための危害防止基準の確立、責任体制の明確化及び自主的活動の促進の措置を講ずる等その防止に関する総合的計画的な対策を推進することにより職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進することを目的とする」が、謳われてます。

1. ガス溶接技能講習

＜ガス溶接技能講習＞　　**≪参照≫〖厚生労働省　兵庫労働局、西宮･尼崎労働基準協会〗**

　昭和４７年１０月に労動安全衛生法が施行されて、可燃性ガスと酸素を用いて金属の溶接、溶断、加熱等の業務を行う場合には溶接技能講習修了者でなければ就業できなくなりました。

　可燃性ガス（プロパンガス、都市ガス、アセチレンガス等）及び、酸素を用いて行う溶接、溶断の作業は、装置の欠陥や作業方法の不適正などにより、爆発や火災が発生する可能性が高い。

［根拠法令］

労動安全衛生法・・・・・・・第６１条ー１（就業制限）より政令第２０条１０号
可燃性ガス及び酸素を用いて行う金属の溶接、溶断又は加熱の業務

労動安全衛生規則第８３条・・ガス溶接技能講習規程（労働省告示第１１０号）に基づく講習

講習内容・・・・・・・・・・・	＜学科＞	設備の構造・取扱いの知識	（４時間）
		可燃性ガス及び酸素の知識	（３時間）
		関係法令	（１時間）
		学科（筆記）試験	（１時間）
	＜実技＞	ガス溶接等の設備の取り扱い	（５時間）

［参考（実施機関等で、ばらつきあり）］

講習日数・・・・・・・・・・・２日間（学科１日・実技１日）

講習料金・・・・・・・・・・・受講料　１１，０００円　　テキスト代　７００円

２. 玉掛け技能講習

＜玉掛け技能講習＞　　　　　**≪参照≫『厚生労働省　兵庫労働局、西宮・尼崎労働基準協会』**

労動安全衛生方の規定により、つり上げ荷重が１トン以上のクレーン、移動式クレーンの玉掛けの作業については、都道府県労動局長に登録する機関が行う技能講習を修了したものでなければならないことになっている。

玉掛（たまかけ）はクレーンなどに物を掛け外しする作業のこと。なお、法令上の表記は１９９０年以前は「玉掛」、以後は送りがな付きの「玉掛け」との混在が続いたが、２００４年の法令改正により現在は「玉掛け」が統一的な正式表記となっている。

【クレーンの運転との関係】：一人でクレーンを運転しながら、荷物をフックに掛ける作業をする場合を含めて、ワイヤーロープなどで荷物をクレーンなどのフックに掛けて、安全に移動させるための作業を玉掛けとよぶ。ワイヤーなどを掛ける場合はもちろん、外す場合も玉掛け作業に含まれるので、荷物の移動先で掛けた人間と違う人間がワイヤーを外すような場合は外す作業にも資格が必要となる。

［根拠法令］

労動安全衛生法・・・・・・・第６１条ー１（就業制限）より政令第２０条１６号
制限荷重が１トン以上の揚貨装置又はつり上げ荷重が１トン以上のクレーン、移動式クレーン若しくはデリックの玉掛けの業務

労動安全衛生規則第８３条・・玉掛け技能講習規程（労働省告示第１１９号）に基づく講習

講習内容・・・・・・・・・・＜学科＞　クレーン等の玉掛けの方法　（7 時間）
クレーン等の玉掛に必要な力学に関する知識　（３時間）
クレーン等に関する知識　（１時間）
関係法令　（１時間）
学科試験　（１時間）
＜実技＞　クレーン等の運転のための合図　（１時間）
クレーン等の玉掛け（実技）　（６時間）
※　実技試験がある。

［参考（実施機関等で、ばらつきあり）］
講習日数・・・・・・・・・・３日間（学科２日・実技１日）
講習料金・・・・・・・・・・受講料　１８，０００円　　テキスト代　２，０００円

３．石綿（作業主任技能講習）

＜石綿作業主任技能講習＞　　≪参照≫〚厚生労働省兵庫労働局、兵庫労働基準連合〛

石綿障害予防規則の規定により、石綿等を製造し、又は取り扱う作業については、必要な技能講習を修了した者のうちから、石綿作業主任者を選任しなければならないことになっている。

平成１８年４月１日より施行された改正労働安全衛生法では、石綿等が使用されている建築物又は工作物の解体等の作業に係る業務を行う場合は、都道府県労働局の登録教習機関が行う技能講習を修了した「石綿作業主任者」を選任して作業の指揮管理をさせることが義務づけられました。

［根拠法令］

労働安全衛生法・・・・・・・第６６条ー２より政令（労働安全衛生法施行令）第２２条３号（技能講習：別表第２０第１１号）
石綿等を取り扱う業務又は試験研究のため製造し、若しくは使用する業務

労働安全衛生規則第８３条・・石綿障害予防規則第４８条の２第３項の規定に基づき、石綿作業主任者技能講習規程（平成１８年２月１６日厚生労働省告示第２６号）に基づく講習

講習内容・・・・・・・・・・＜学科＞

＜学科＞	健康障害及びその予防措置に関する知識	（２時間）
	作業環境の改善方法に関する知識	（４時間）
	保護具に関する知識	（２時間）
	関係法令	（２時間）

※ 修了試験がある（筆記試験又は口述試験によって行う）。

［参考（実施機関等で、ばらつきあり）］

講習日数・・・・・・・・・・２日間（学科２日）

講習料金・・・・・・・・・・受講料　８，０００円　テキスト代　１，９００円

４．特定化学物質･四アルキル鉛等

＜特定化学物質･四アルキル鉛毒(作業主任技能講習)＞　　≪参照≫〚兵労局、兵労基〛

労動安全衛生法の規定により、特定化学物質及び四アルキル鉛等を製造し、又は取扱作業を労働者に行わせる場合は、都道府県労動局に登録する機関が行う技能講習を修了した者でなければならないことになっています。

労動安全衛生法に規定される作業主任者のうち特定化学物質作業主任者と四アルキル鉛等作業主任者の一方又は両方に選任される資格を得るための技能講習である。

特定化学物質や四アルキル鉛による汚染から労働者を保護するため労動安全衛生上の労働者の衛生の確保にも配慮する。

制度改正により２００６年４月１日から統合新設された。この技能講習を修了することで、特定化学物質作業主任者と四アルキル鉛等作業主任者のいずれにも選任されることが可能となる。

２００６年３月３１日までに、旧・特定化学物質等作業主任者技能講習を修了した者は現・特定化学物質作業主任者と石綿作業主任者に、四アルキル鉛等作業主任者技能講習を修了した者は同作業主任者に、それぞれ選任されることができる（つまり旧制度下で片方の技能講習しか修了していない者は、新制度下にあっても当該片方の作業主任者への就任しか認められない)。

［根拠法令］

労動安全衛生法・・・・・・・第１４条（作業主任者）

事業者は、高圧室内作業その他の労働災害を防止するための管理を必要とする作業で、政令で定めるものについては、都道府県労働局長の免許を受けた者又は都道府県労働局長の登録を受けた者が行う技能講習を修了した者のうちから、厚生労働省令で定めるところにより、当該作業の区分に応じて、作業主任者を選任し、その者に当該作業に従事する労働者の指揮その他の厚生労働省令で定める事項を行わせなければならない。

労動安全衛生規則　別表第一　令第六条第十八号の作業・・・特定化学物質作業主任者
令第六条第十二号の作業・・・四アルキル鉛等作業主任者

特定化学物質障害予防規則（(昭和４７年労働省令第３９号。以下「特化則」という)。)

特化則第２８条（令別表第３の特定化学物質の製造又は取扱業務)

四アルキル鉛中毒予防規則（(昭和４７年労働省令第３８号。以下「四アルキル則」という)。)

講習内容・・・・・・・・・・・＜学科＞

健康障害及びその予防措置に関する知識	（４時間)
作業環境の改善方法に関する知識	（４時間)
保護具に関する知識	（２時間)
関係法令	（２時間)
修了試験	（１時間)

［参考（実施機関等で、ばらつきあり）］

講習日数・・・・・・・・・・・２日間（学科２日）

講習料金・・・・・・・・・・・受講料　９，８００円　　テキスト代　１，６８０円

５. 有機溶剤（作業主任技能講習）

＜有機溶剤（作業主任技能講習）＞　　　　≪参照≫『兵労局、兵労基、西宮・尼崎労働基準協会』

労働安全衛生法に規定される作業主任者の一つであり、有機溶剤作業主任者技能講習を終了した者の中から選任される。

有機溶剤を製造、または取り扱う労働者は有機溶剤を吸入したり、汚染されたりする危険がある。有機溶剤作業主任者とは、労働者が有機溶剤による健康傷害に陥らないように作業方法を決定し、労働者を指揮し、局所排気装置、換気装置などを点検、保護具の使用状況を監視するなど、労働者の生命を守る責任のある仕事である。

［根拠法令］
労働安全衛生法第１４条（作業主任者）

労動安全衛生規則　別表第一　令第六条第二十二号の作業・・・有機溶剤作業主任者
有機溶剤中毒予防規則（昭和４７年労働省令第３６号。以下「有機則」という）。）
有機則第１９条（有機溶剤作業主任者の選任）
有規則第１９条－２（有機溶剤作業主任者の業務）

講習内容・・・・・・・・	＜学科＞	健康障害及びその予防措置に関する知識	（４時間）
		作業環境の改善方法に関する知識	（４時間）
		保護具に関する知識	（２時間）
		関係法令	（２時間）
		修了試験	（１時間）

［参考（実施機関等で、ばらつきあり）］
講習日数・・・・・・・・・・２日間（学科２日）
講習料金・・・・・・・・・・受講料　１２，０００円　　テキスト代　１，８００円

６. アーク溶接特別教育

＜アーク溶接特別教育＞ 　　　　　　　　　　　　　　**≪参照≫『西宮･尼崎労働基準協会』**

アーク溶接の作業は、生産工場や建設現場などにおいて、極めて広範囲に行われます。これに伴い、溶接装置の不備又は、保守の不良、溶接作業方法の不適切による作業者の感電、高所からの墜落、溶接中のアーク火花などによる火災、爆発などの重大災害がしばしば発生しています。

［根拠法令］

労働安全衛生法・・・・・・・第５９条－３（安全衛生教育）
事業者は、危険又は有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者をつかせるときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならない。

労働安全衛生規則　別表第一　第３６条－３（特別教育を必要とする業務）
アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等（以下「アーク溶接等」という。）の業務

講習内容・・・・・・・・・・・	＜学科＞	溶接に関する知識	（１時間）
		溶接装置の知識	（３時間）
		溶接作業の知識	（６時間）
		関係法令	（１時間）
		実技教育（各事業所で実施）	（１０時間以上）

［参考（実施機関等で、ばらつきあり）］
講習日数・・・・・・・・・・・２日間（学科２日）
講習料金・・・・・・・・・・・受講料　９，０００円　　テキスト代　１，０００円

７. 粉じん特別教育

＜粉じん特別教育＞　　　　　　　　　　　　　**≪参照≫〖西宮・尼崎労働基準協会〗**

働いている職場では、体に有害なものが多く使われていますが、その中でも粉じんはほとんどの職場にみられます。有害な物質を含んでいない粉じんでも、長期間にわたって吸い込み続けると肺に粉じんがたまって「じん肺」になる恐れがあります。粉じん作業に従事する方が知っていなければならない最低限のことがらをを特別教育として修了することが義務づけられています。

［根拠法令］

労働安全衛生法・・・・・・・第５９条－３（安全衛生教育）
事業者は、危険又は有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者をつかせるときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならない。

労働安全衛生規則　別表第一　第３６条－２９（特別教育を必要とする業務）
粉じん傷害防止規則第２条第１項第３号の特定粉じんに係る業務

講習内容・・・・・・・・・・・＜学科＞

粉じんの発散防止及び作業場の換気の方法	（１時間）
作業場の管理	（１時間）
関係法令	（１時間）
呼吸用保護具の使用方法	（３０分）
粉じんに係る疾病及び健康管理	（１時間）

［参考（実施機関等で、ばらつきあり）］
講習日数・・・・・・・・・・・１日間（学科１日）
講習料金・・・・・・・・・・・受講料　７，０００円　　テキスト代　１，０００円

８．低圧電気特別教育

＜低圧電気特別教育＞　　　　　　　　　　**≪参照≫〖西宮･尼崎労働基準協会〗**

労働災害の種類は多種多様でありますが、ちょっとした不注意が原因で重大災害につながるのが感電災害です。経済産業省（旧通産省）の電気技術基準とは別に、労働安全衛生規則により電気取り扱い業務に従事するには特別教育を修了することが義務づけられています。

［根拠法令］

労働安全衛生法・・・・・・・第５９条ー３（安全衛生教育）
事業者は、危険又は有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者をつかせるときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならない。

労働安全衛生規則　別表第一　第３６条ー４（特別教育を必要とする業務）
低圧電気（直流にあっては７５０ボルト以下、交流にあっては６００ボルト以下である電圧）の充電電器の設置もしくは修理の業務、又は配電盤室・変電室等区画された場所に設置する低圧の電器のうち充電部分が露出している開閉器の操作の業務に従事する場合

講習内容・・・・・・・・・・・	＜学科＞	低圧電気に関する知識	（１時間）
		低圧電気の電気設備に関する知識	（２時間）
		低圧の安全作業用具に関する知識	（１時間）
		低圧の活線作業及び活線近接作業の方法	（２時間）
		関係法令	（１時間）
		実技教育（各事業所にて実施）	（７時間以上）

［参考（実施機関等で、ばらつきあり）］

講習日数・・・・・・・・・・・１日間（学科１日）

講習料金・・・・・・・・・・・受講料　７，０００円　　テキスト代　１，０００円

９．有機溶剤労働衛生教育

＜有機溶剤労働衛生教育＞　　　　　　　　　　　　　**≪参照≫〖西宮･尼崎労働基準協会〗**

有機溶剤は塗装、印刷等幅広い作業で使用されておりますが、その取扱を誤ると作業する人々の健康に傷害を与えることも少なくありません。これらの健康障害を未然に防止するためには、「有機溶剤中毒予防規則に定められている事項を確実に守ることは当然ですが、なによりも作業者が有機溶剤の特性および毒性を認識し、中毒の予防対策を正しく理解し、実践していくことが重要です。

［根拠法令］
労働安全衛生法・・・・・・・第５９条－３（安全衛生教育）
事業者は、危険又は有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者を就かせるときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための教育を行なわなければならない。
労働安全衛生法・・・・・・・第６０条－２
労働者に対する指導又は監督の方法に関すること。
有機溶剤中毒予防規則（昭和４７年労働省令第３６号）

講習内容・・・・・・・・・・＜学科＞

＜学科＞	有機溶剤による疾病及び健康管理	（１時間）
	作業管理	（１時間）
	作業環境管理	（１時間）
	関係法令	（３０分）
	保護具の使用方法	（１時間）

［参考（実施機関等で、ばらつきあり）］
講習日数・・・・・・・・・・１日間（学科１日）
講習料金・・・・・・・・・・受講料　７，０００円　　テキスト代　８４０円

10．5t未満クレーン運転特別教育

＜5t未満クレーン運転特別教育＞ **≪参照≫『西宮・尼崎労働基準協会』**

　クレーンとは、荷を動力を用いてつり上げ、及びこれを水平に運搬することを目的とする機械装置のうち、移動式クレーン及びデリックを除いたものと定義されています。

　つり上げ荷重５トン未満のクレーン運転の業務に従事するためには労働安全衛生法、クレーン等安全規則により、特別教育等を修了することが義務づけられています。

クレーンを大きく分類すると
「天井クレーン」（含むホイスト式）、「ジブクレーン」（含む壁クレーン）、「橋型クレーン」、「テルハ」、その他のクレーン（種類は多数）

［根拠法令］
労働安全衛生法・・・・・・・第５９条－３（安全衛生教育）

労働安全衛生規則　別表第一　第３６条－１５－イ（特別教育を必要とする業務）
つり上げ荷重が５トン未満のクレーンの運転の業務

講習内容・・・・・・・・・・・	＜学科＞	クレーンに関する知識	（３時間）
		原動機及び電気に関する知識	（２時間）
		力学に関する知識	（３時間）
		関係法令	（１時間）
		実技教育（各事業所にて実施）	（４時間以上）

［参考（実施機関等で、ばらつきあり）］
講習日数・・・・・・・・・・・２日間（学科２日）
講習料金・・・・・・・・・・・受講料　９，０００円　　テキスト代　１，７００円

11. 自由研削といし特別教育

＜自由研削といし特別教育＞　　　　　　　　　　**≪参照≫『西宮･尼崎労働基準協会』**

自由研削といしの取替え、又は取替え時の試運転の業務に従事するには、労働安全衛生規則により特別教育を修了することが義務づけられています。

研削盤（グラインダ）には大きく分けて自由研削と機械研削とがあり、自由研削用には次のような種類があります。

1. 携帯用グラインダ、　2. スイングググラインダ、　3. 卓上(床上)用グラインダ、　4. 切断機

［根拠法令］
労働安全衛生法・・・・・・・第５９条－３（安全衛生教育）

労働安全衛生規則　別表第一　第３６条－１（特別教育を必要とする業務）
　　　　　　　　　　　　　　研削といしの取替え又は取替え時の試運転の業務

講習内容・・・・・・・・・・・＜学科＞　自由研削用研削盤、自由研削といし取付け具等に関する知識　（２時間）
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　自由研削といしの取付け方法及び試運転の方法に関する知識　（１時間）
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　関係法令　（１時間）
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　実技教育（各事業所にて実施）　（２時間以上）

［参考（実施機関等で、ばらつきあり）］
講習日数・・・・・・・・・・・１日間（学科１日）
講習料金・・・・・・・・・・・受講料　７，０００円　　テキスト代　１，０００円

≪その他≫

	作業主任者及び作業者	業務内容	資格(教育)要件	規則条文
ロボット	ロボットへの教示等作業者	ロボットへの教示等の業務	特別教育修了者	安衛則３６（３１）
巻き上げ機	巻き上げ機運転者	動力駆動の巻き上げ機の運転の業務	特別教育修了者	安衛則３６（１１）
ボイラー・圧力容器等	ボイラ-取扱者	小型ボイラ-を取り扱う業務	特別教育修了者	安衛則３６（１４）
	第一種圧力容器取扱作業主任者	化学設備に係る第一種圧力容器	技能講習修了者（化学一圧）	ボイラ-則 62-163
有害物質	鉛作業主任者	鉛業務に係る作業	技能講習修了者	鉛則３３．３４
労働衛生教育	ＶＤＴ作業従事者労働衛生教育			
安全衛生教育	振動工具取扱作業者			
特別教育	騒音障害			
その他の教育	新入者安全衛生教育			

＜VDT作業従事者労働衛生教育＞

昭和６０年１２月に「ＶＤＴ（Visual Display Terminals）作業のための労働衛生上の指針」が策定された後、種々の労働衛生管理がすすめられてきましたが、厚生労働省では平成１４年４月に上記指針を見直し「ＶＤＴ作業における労働衛生管理のためのガイドライン」を策定しました。

このガイドラインは、ＶＤＴ作業における作業環境管理、作業管理、健康管理等の労働衛生管理について、この後得られた産業医学、人間工学等の分野における知見に基づいて見直し、作業者の心身の負担を軽減し、作業者がＶＤＴ作業を支障なく行うことができるよう支援するために事業者が講ずべき措置等について示しています。（この指針に基づいた労働衛生教育）

（社団法人）新潟県労働衛生医学協会　教育部

講習内容・・・・・・・・・・・＜学科＞　ＶＤＴ作業の健康への影響　（４５分）
作業環境管理　（１時間４５分）
作業管理
ＶＤＴ機器等及び作業環境の維持管理
健康管理　（１時間）

[参考（実施機関等で、ばらつきあり）]
講習日数・・・・・・・・・・・１日間（学科１日）
講習料金・・・・・・・・・・・受講料　６，３００円　　テキスト代　１，０００円

＜振動工具取扱い作業者安全衛生教育＞

　建設業の現場においては、工事施行の機械化、省力化のため、各種の振動工具が数多く使われています。
これらの振動工具は、その使用に伴って発生する振動によって、作業者が振動病、振動症候群などと呼ばれている健康障害にかかる恐れがあります。
　よって振動工具取扱い者は、振動障害にかからないように充分知識を持って作業に従事しなければなりません。（当研修所では振動工具を取扱う作業者（チェーンソーは除く）に対する講習を実施）

住友建機株式会社　名古屋技術研究所

【対象となる振動工具】
・ピストン内蔵工具（打撃工具）　・エンジン内蔵工具　・振動体内蔵工具　・締付工具（インパクトレンチ、エアドライバー等）　・回転工具（ハンドグラインダー、振動ドリル等）　・チッピングハンマー、ハンドハンマー、ベビーハンマー

講習内容・・・・・・・・・・・＜学科＞　振動工具に関する知識　（１時間）
1. 振動工具の種類及び構造
2. 振動工具の選定方法
3. 振動工具の改善

振動障害及びその予防に関する知識　（２．５時間）
1. 振動障害の原因及び症状
2. 振動障害の予防措置

関係法令　（０．５時間）
労働安全衛生法、労働安全衛生法施工令
等中の関係条項及び関係事項等

［参考（実施機関等で、ばらつきあり）］
講習日数・・・・・・・・・・・１日間（学科１日）
講習料金・・・・・・・・・・・受講料　７，０００円　テキスト代　１，０００円

≪参照≫

社団法人　兵庫労動基準連合会 http://www.hyogo-roki.jp/

尼崎労動基準協会　http://www.amaroukyo.com/

西宮労動基準協会　http://www.nishiroukyo.jp/

厚生労働省　兵庫労動局　http://www.hyougo-roudoukyoku.go.jp/

社団法人　労働技能講習協会 http://www.rogi.jimusho.jp/

労動安全衛生法による免許証 -Wikipedia　ja.wikipedia.org/wiki/

<免許書の種類>　<技能講習による資格の一覧>　<特別教育による資格の一覧>

厚生労働省･労働基準局安全衛生部(所管部局)

- ボイラー据付工事作業主任者技能講習
- 化学設備関係第一種圧力容器取扱作業主任者技能講習
- 普通第一種圧力器取扱作業主任者技能講習
- 特定化学物質等作業主任者技能講習
- 有機溶剤作業主任者技能講習
- ガス溶接技能講習
- 玉掛技能講習
- ボイラー取扱技能講習

⇒

都道府県労働局労働基準部安全課、
労働衛生課又は安全衛生課
各労働基準監督署
各指定教習機関

厚生労働省･労動基準局安全衛生部(所管部局)

- 第一種衛生管理者免許試験
- 第二種衛生管理者免許試験
- 高圧室内作業主任者免許試験
- ガス溶接作業主任者免許試験
- 特級ボイラー技士免許試験
- 一級ボイラー技士免許試験
- 二級ボイラー技士免許試験
- エックス線作業主任者免許試験
- ガンマ線透過写真撮影作業主任者免許試験
- クレーン運転士免許試験
- 第一種作業環境測定士試験
- 第二種作業環境測定士試験

⇒

推進財団

（財）安全衛生技術試験協会

※ 近畿安全衛生技術センター
http://www.exam.or.jp/

「労働安全衛生に係る技能講習･特別教育について」

海事科学研究科　技術部(安全管理グループ)
2008．4

神戸大学大学院海事科学研究科　技術部

技術部長	木村　隆一　教授
技術長	小牟田　廣己　技術専門員

［ 海事技術 1 班 ］

技術班長	稲岡　喜作　技術専門職員
技術主任	小宮山　千代　技術専門職員
技術主任	浅野　一朗　技術専門職員
技術主任	油木　代一　技術専門職員
技術員	鈴木　俊晴　技術専門職員
技術員	小川　宏樹　技術員

［ 海事技術 2 班 ］

技術班長	原野　亘　技術専門職員
技術主任	大塚　仁　技術専門職員
技術主任	野崎　伸夫　技術専門職員
技術主任	井川　晶裕　技術専門職員
技術員	岩永　たまき　技術専門職員
技術員	黒木　克典　技術専門職員

平成 20 年 8 月 31 日現在

技術部活動報告　平成 20 年 9 月

編集者　　油木　代一、黒木　克典
発行　　　神戸大学大学院海事科学研究科　技術部
神戸市東灘区深江南町 5-1-1
http://www.tech.maritime.kobe-u.ac.jp/tech-web/index.html